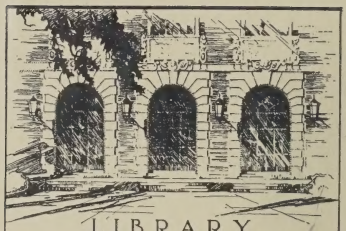


LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF ILLINOIS

619.05
ARC
v. 14-15

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. C. F. MÜLLER, PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER AN DER KŒNIGL. THIERÆRZTLICHEN HOCHSCHULE IN BERLIN

UND

PROF. DR. O. SIEDAMGROTZKY,

MEDICINAL-RATH UND LEHRER AN DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE IN DRESDEN.

Vierzehnter Band.

Mit 3 Tafeln und 11 Holzschnitten.

BERLIN, 1888.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

ARC
v. 14-15

Inhalt des vierzehnten Bandes.

Erstes und zweites Heft.

Seite

I. **Malkmus**, Die rudimentäre Beuteltasche der Schafe. (Hierzu Tafel 1 u. 2.) 1
II. **Böhm**, Die Mechanik der Ortsveränderung mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes (mit 3 Holzsch.) 24
III. **Hofmeister**, Ueber die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Darminhalts, welche aus dem Thierkörper, aber nicht aus den Nahrungsmitteln stammen 39
IV. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Das Vorkommen eines proteolytischen und anderer Fermente im Hafer und deren Einwirkung auf die Verdauungsvorgänge 55
V. **Frick**, Mittheilungen aus der praktischen Chirurgie (mit 3 Holzschn.). 64
VI. **Bongarz**, Ueber nachtheilige Wirkungen des Baumwollsaatmehls bei Schafen 86
VII. **Lorenz**, Ueber das Auftreten einer Pferdeseuche im Grossherzogl. Marstall zu Darmstadt und über das Vorkommen der Schweineseuche im Grossherzogthum Hessen 93

Referate und Kritiken.

Munk, H., Untersuchungen über die Schilddrüse (Disselhorst) 103
Pütz, Dr. H., Ueber fibroide Pseudohypertrophie vieler Skelettmuskeln eines Pferdes bei Anwesenheit von Miescher'schen Schläuchen (Schmaltz) 112
Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1886 (Müller) 114
Amtlicher Bericht über die Viehzucht in der Australischen Kolonie New-South-Wales für das Jahr 1886 (Müller) 117
Arnold, Repetitorium der Chemie (Bissinger) 118
Harnack, Die Hauptthatsachen der Chemie (Bissinger) . . . 120
Rieck, Die Technik der Kälber-Impfung (Schmaltz) 121
Schiller-Pietz, Inzucht und Consanguinität (Schmaltz) . . 121

Kleinere Mittheilungen.

Wolff-Cleve, Schutzimpfung gegen Rauschbrand 123
Personal-Notizen 132
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal 136

Drittes Heft.

VIII. **Ellenberger** und **Hofmeister**, Die Darmverdauung und die Resorption im Darmkanal der Schweine 137
IX. **Schütz**, Der Streptococcus der Druse der Pferde 172
X. **Hinrichsen**, Ueber einen neuen Parasiten im Rückenmarkskanal des Rindes (mit 2 Holzschnitten) 219

Referate und Kritiken.

Beiträge zur Kenntniss des Strophantus und seiner Wirkungen auf den gesunden Organismus. (G. Müller) 224
Ausbruch der Tollwuth unter dem Rothwild im Richmond-Park und Uebertragung der Tollwuth von Herbivoren auf Herbivoren (Müller) 236
Manuel de l'inspecteur des viandes par L. Villain et V. Bascou (Barański) 241

Seite

Geschichte der sächsischen Pferdezucht. Von Prof. Dr. A. Johne in Dresden (Eggeling) 243
R. Schmaltz, Die Lage der Eingeweide und die Sectionstechnik bei dem Pferde. (Eichbaum) 243
Kleinere Mittheilungen und amtliche Erlasse.
Die Thierärzte in Preussen 1887 245
Circular-Verfügung vom 4. Januar 1888 248
Personal-Notizen 249
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal 256

Viertes und fünftes Heft.

XI. **Ostertag,** Oertliche und allgemeine Tuberkulose 257
XII. **Eichbaum,** Die Fascien des Pferdes 280
XIII. **Edelmann,** Ueber Pseudohermaphroditismus completus masculinus . . 309
XIV. **Fröhner,** Ueber Conjunctivitis follicularis beim Hunde. (Hierzu Tafel III.) 326
XV. **Sticker,** Aus dem pathologischen Institut der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin. Käsige Processe bei der Geflügelcholera . . . 333
XVI. **Pusch,** Beiträge zur Kenntniss des schlesischen Rindviehschlages (mit 3 Holzschnitten) 348
Referate und Kritiken:
Die Gewährleistung beim Kaufe und Verkaufe von Hausthieren nach den Bestimmungen des Entwurfes eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich (Müller) 363
Munk, Dr. J., Physiologie des Menschen und der Säugethiere. (Tereg) 368
Vergleichende Histologie der Haussäugethiere. Herausgegeben v. Prof. Dr. W. Ellenberger. — Grundriss der vergleichenden Histologie der Haussäugethiere v. Prof. Dr. W. Ellenberger. (Schmaltz) 371
Buch, Joh., Die trachealen Injectionen. (Disselhorst) . . . 374
Kleinere Mittheilungen:
Die Schweinepest in Dänemark. (Schütz) 376
Zur Wirkung des Pilocarpins. (Maximilian) 383
Personal-Notizen 385
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal 391
Die 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte 392

Sechstes Heft.

XVII. **Müller,** Bericht über die Königl. thierärztliche Hochschule zu Berlin 1887/88 393
XVIII. **Lustig,** Das Contagium der Influenza der Pferde 423
XIX. **Schütz,** Bemerkungen zu der vorstehenden Abhandlung des Herrn Prof. Dr. Lustig „Das Contagium der Influenza der Pferde“ . . . 456
XX. **Hinrichsen,** Nachtrag zu dem Artikel: „Ueber einen neuen Parasiten im Rückenmarkskanal des Rindes 459
Referate und Kritiken.
Annual Report of the Agricultural Department of the Privy Council Office for the year 1887. (Müller) 461
Schutzimpfungen gegen Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren in der Lombardei (Müller) 468
Personal-Notizen 470
Literatur 477
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal 479
Einladung zur zweiten Delegirten-Versammlung der thierärztlichen Centralvertretung Preussens 480

I.

Die rudimentäre Beuteltasche der Schafe.

Von

Dr. **B. Malkmus**, Repetitor a. d. Kgl. thierärztl. Hochschule in Berlin.

(Hierzu Taf. I u. II.)

Bei einem der allbekanntesten Thiere findet sich ein Gebilde, das bis jetzt noch keiner näheren Untersuchung gewürdigt worden ist. Das Schaf besitzt in der Leistengegend zwei taschenförmige Hauteinstülpungen, über deren Natur man überhaupt noch kein entscheidendes Urtheil ausgesprochen hat. Die Aufgabe der nachstehenden Abhandlung ist es, diese Gebilde näher zu untersuchen und ihre Bedeutung zu ergründen.

Leisering und Müller[1]) äussern sich über die Hauttaschen folgendermassen: „Eigenthümliche, reichlich mit Schweiss- und Talgdrüsen versehene Vertiefungen der Haut, in denen sich die Secrete dieser Drüsen als fettig-schmierige Massen anhäufen (Schmiergruben), zeigt das Schaf. Die eine liegt in der Leistengegend, sowohl bei männlichen als weiblichen Thieren zur Seite der rudimentären oder entwickelten Milchdrüsen. — Der Nutzen dieser, den andern Hauswiederkäuern fehlenden Schmiergruben, ist nicht hinlänglich bekannt."

Etwas eingehender behandelt Franck[2]) dieselben: „Eine Einstülpung der allgemeinen Decke findet sich beim Schafe seitlich vom Euter. Auch in dieser Einstülpung finden sich kleine vereinzelte Flaumhärchen und flache Papillen, an welchen die Drüsen münden.

---

[1]) Gurlt's Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere, 1873, S. 838.

[2]) Handbuch der Anatomie der Hausthiere, Stuttgart 1871, S. 749.

An der Innenfläche dieser Einstülpung und ins subcutane Zellgewebe hineinragend, findet sich eine ganze Lage colossaler, gelblich-brauner, plattgedrückter, zusammengesetzter Schweissdrüsen. Neben ihnen finden sich grosse zusammengesetzte Talgdrüsen. In der Umgebung dieser Einstülpung endlich findet man gelbliche Krusten, die das eingetrocknete Secret dieser Drüsen darstellen. Sie scheinen den Zweck zu haben, die Haut seitlich vom Euter einzuölen und Reibung und Entzündung bei der Bewegung zu vermeiden."

In einem später erschienenen Werke[1]) nennt derselbe Forscher diese taschenförmige Einstülpung „Inguinaldrüse"; es geht hieraus hervor, dass er das Hauptgewicht auf das Vorhandensein der grossen Drüsen legt.

Genauere Beschreibungen dieser Hauttaschen liegen in der Literatur nicht vor. Dies muss um so mehr verwundern, wenn man bedenkt, wie oft gerade die Haut des Schafes Gegenstand genauer anatomischer Untersuchungen war. Auch das umfangreiche Werk Bohm's[2]) thut dieser Hauttaschen gar nicht einmal Erwähnung.

In der Zoologie wird als der einzige anatomische Unterschied zwischen Schaf und Ziege, abgesehen von der Behaarung und der Bildung der Hörner, das Vorhandensein der Thränengruben uud Klauensäckchen bei ersteren angegeben. Obgleich die Veterinäranatomen zugleich mit diesen Gebilden auch die Hauttaschen in der Leistengegend beim Schafe beschreiben und speciell darauf hinweisen, dass dieselben den andern Hauswiederkäuern, also auch den Ziegen, fehlen, so ist dieselbe doch nie als entscheidendes Kriterium aufgestellt worden. Es ist dies ein Beweis dafür, wie wenig Bedeutung man diesem Punkte seither beigelegt hat. Auch dem so sorgfältigen Forscher Gurlt[3]) ist bei seinen Untersuchungen der Haut der Haussäugethiere die Grösse der Drüsen in der Umgebung der Hautfalte der Schafe unbekannt geblieben. Er fand die Schweissdrüsen beim Schafe „in den verschiedenen Gegenden des Körpers nicht verschieden"[4]).

Hiermit ist die Literatur über die Hauttasche der Schafe erschöpft. Es ist ersichtlich, dass die positiven Angaben über die Natur und Beschaffenheit der Hauttasche sehr gering sind. Dem entsprechend

---

[1]) Kleine vergleichende Anatomie der Hausthiere, 1883, S. 305.

[2]) Die Schafzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkt, 1878.

[3]) Vergleichende Untersuchungen über die Haut des Menschen und der Haussäugethiere, besonders in Beziehung auf die Absonderungsorgane des Hauttalges und des Schweisses. Müller's Arch. f. Anat. u. Physiol., 1835.

[4]) a. a. O. S. 414.

ist man auch über die Bedeutung dieses Gebildes zu keinem bestimmten Urtheil gelangt. Eine Erklärung vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkte hat man nicht versucht, sondern geglaubt, die Anwesenheit des Gebildes aus Zweckmässigkeitsgründen erklären zu können. Wie schlecht angebracht derartige teleologische Beurtheilungen sind, hat sich schon oft gezeigt; eine umfassende vergleichende Untersuchung führt zu einem besseren Resultate.

Dieser Aufgabe bin ich nun näher getreten und habe eine grosse Anzahl von Schaffoeten und ausgewachsenen Schafen untersucht. Der Berliner Central-Schlachthof bot mir das nöthige Material in reichlicher Fülle.

Zunächst habe ich mich überzeugt, dass bei allen Hausschafen in der Leistengegend beiderseits eine Hautfalte vorkommt. Bekanntlich ist die Haut in der Leistengegend und der obersten Abtheilung der Innenfläche der Hinterschenkel in einer Ausbreitung von etwa drei Handflächen unbewollt, sie trägt nur einzelne Flaumhärchen. Die Haut ist hier mit einer gelbbraunen, glänzenden, schmierigen Masse bedeckt, welche gerade an der Tasche oft so reichlich ist, dass man dieselbe bei oberflächlicher Betrachtung übersieht. Es ist deshalb in vielen Fällen nöthig, die Haut vor der Untersuchung gehörig zu reinigen.

Da man das Thier behufs Untersuchung auf den Rücken legen muss, so nehmen die Hinterschenkel gewöhnlich eine gestreckte Stellung an, und nicht selten wird die Haut derartig gespannt, dass die Hauteinstülpung vollständig verschwindet. Der Fundus der Tasche liegt dann gerade in der zwischen Bauch und Schenkel verlaufenden Rinne und ist noch an einer etwa 15 Mm. langen grauweissen narbenähnlichen Linie zu erkennen. Zweckmässig ist es demnach, zum deutlichen Hervortreten der Falte den betreffenden Schenkel in gebeugter Stellung zu halten. Die Constatirung der Hauttasche kann also nicht immer auf den ersten Blick erfolgen, es ist bei Ausserachtlassung vorstehender Punkte leicht möglich, dass die Tasche überhaupt übersehen wird.

Wie schon erwähnt, liegt die Hauttasche in der Leistengegend gerade auf der äusseren Oeffnung des Leistenkanals und an dessen vorderem Winkel. Sie stellt eine Einstülpung der äusseren Haut in der Richtung von vorn nach hinten und medianwärts in die Subcutis dar. Die tiefste Stelle der Tasche liegt also nicht der Mitte des äusseren Zuganges in senkrechter Richtung gegenüber, sondern mehr

nach dem medialen Winkel desselben, sodass die Einstülpung einen schiefen Sack bildet.

Man hat an der Tasche eine obere dorsale Wand, welche der Bauchdecke unmittelbar aufliegt, und eine untere ventrale zu unterscheiden, welche durch die Hautduplicatur gebildet wird und mit ihrem äusseren freien Rande nach vorn gerichtet ist. Dieser letztere bildet nach den vielen vorgenommenen Messungen mit der Medianlinie einen Winkel von 107°; die Schwankungen liegen innerhalb der Grenzen von 101—109°. Zu bemerken ist hierbei, dass die gut ausgebildeten Falten immer in einem spitzeren Winkel stehen, als die weniger deutlich entwickelten. Eine Verlängerung des vorderen Randes der Tasche nach der Mittellinie zu würde vor der Basis der hinteren Zitze vorbeigehen. Die meist vorhandene zweite, rudimentäre vordere Zitze, befindet sich also vor und medial von der Falte.

Die dorsale Wand zeigt in gerader Linie verlaufende feine Längsfältchen, welche in den Fundus der Tasche convergiren. An der ventralen Wand dagegen ziehen die Falten parallel mit dem vorderen Rande. Das Ganze gewinnt hierdurch das Aussehen, als ob die Falte dadurch zu Stande käme, dass die Haut an einer begrenzten Stelle von der Subcutis stark nach hinten gezogen werde. In der Tiefe der Falte finden sich einzelne feine Querfalten, sowohl auf der dorsalen als auch ventralen Wand.

Bei einem 2—3 Jahre alten Rambouilletbock, welcher in der Höhe 76 Cm. und in der Länge, von der Nasenspitze bis zum Schwanz 144 Cm. mass, war die Tasche von der Mittellinie 9,5 Cm. und von der rudimentären Zitze der betreffenden Seite 5 Cm. entfernt. Die Ausbildung der Falte war recht gut, aber nicht übermässig. Der Faltenrand bildete mit der Mittellinie einen Winkel von 107° und die Tasche zeigte eine Breite von 17 Mm. und eine Tiefe von 6 Mm.

Beim Embryo tritt die Falte mit der Ausbildung der allgemeinen Decke auf. Die Haut wächst in Form eines kleinen, strichförmigen Wulstes an der betreffenden Stelle hervor und bildet bei ihrer weiteren Entwicklung vor sich eine Tasche. Die Tiefe derselben ist bald nach dem Auftreten des Hautwulstes an einer glänzenden, grauen Linie erkennbar. In der nächsten Umgebung der Falte treten besonders an der ventralen Wand derselben zu einer Zeit schon einzelne Haare auf, in welcher an der Bauchfläche noch keine Haare vorhanden sind. Die Entwicklung geschieht bei beiden Geschlechtern gleich früh, auch bei erwachsenen Thieren besteht zwischen Männchen und Weibchen kein

principieller Unterschied in Betreff der Grösse und Stellung der Falte. Nur individuell verschieden ist innerhalb derselben Rasse die Grösse der Tasche, indem dieselbe bei dem einen Schaf undeutlich und leicht verwischbar, bei anderen aber sehr deutlich ist. Tafel I zeigt die wohl ausgebildeten Taschen eines neugeborenen Lammes.

In Erwägung der Thatsache, dass rudimentäre Theile einer Thierspecies bisweilen in excessiver Weise entwickelt auftreten, habe ich auch für den vorliegenden Fall meine Aufmerksamkeit diesem Umstande gewidmet. Trotz vieler Nachforschungen ist es mir jedoch nicht gelungen, im hiesigen Schlachthause ein Schaf zu finden, bei dem die Falte in aussergewöhnlicher Weise entwickelt war. Auch befindet sich im pathologischen Institut der hiesigen thierärztlichen Hochschule unter der sehr reichhaltigen Sammlung von Missgeburten und Abnormitäten der äusseren Haut kein derartiges Präparat.

Im hiesigen Schlachthofe machte ich aber gelegentlich die Beobachtung, dass die Schlächter beim Abhäuten der geschlachteten Schafe die Haut fast regelmässig in der Hauttasche anschneiden; ja, nicht selten fand ich einen Theil der Tasche noch an dem abgehäuteten Körper. Offenbar musste also die kunstgerechte Abhäutung an dieser Stelle mit besonderen Schwierigkeiten verbunden sein. Wenn nun die eigenthümliche Faltenbildung in der nächsten Umgebung der Hauttasche schon bei äusserer Besichtigung eine Fixirung der Haut vermuthen liess, so konnte diese erwähnte Beobachtung jene Annahme nur noch bestärken. Hiermit war für mich die erste Veranlassung gegeben, die Sache näher zu untersuchen.

Entfernt man in der Leistengegend die allgemeine Decke vorsichtig von hinten nach vorn, so sieht man beiderseits eine weisse dünne Sehnenplatte am Schambein entspringen, welche nach vorn divergirend lateralwärts in die Sehne vom äusseren schiefen Bauchmuskel übergeht und die ganze Leistengegend jeder Seite bedeckt. Ein leiser Zug an derselben lässt die Tasche tiefer und grösser werden. Die dorsale Wand wird nach hinten gezogen, dadurch gespannt und die hier verlaufenden Falten treten deutlicher hervor. Sie verlaufen in der Richtung des ausgeübten Zuges. Die ventrale Wand dagegen bildet schlaffe, dicke Runzeln und folgt dem Zuge nur sehr wenig.

Die Sehnenplatte entspringt gemeinschaftlich mit der der anderen Seite in der Mittellinie und auf dem Musculus gracilis. Sie bedeckt jederseits von der Mittellinie aus etwa 1 Cm. weit den genannten

Muskel und ist hier fest mit ihm verwachsen. Nach hinten vereinigen sich die beiden Sehnen, so dass eine Grenzlinie nicht mehr zu constatiren ist, und verlieren sich dann allmählich auf der Oberfläche des Muskels, erreichen aber nicht dessen hinteres Ende. Nach vorn und oben umfasst die Sehne den Ursprung des Musc. rectus abdominis und entspringt gemeinschaftlich mit diesem am Schambeinkamm. Am Ursprung des Musc. rectus abdominis findet sich in der Medianlinie eine Grube von der Grösse einer kleinen Haselnuss. Sie ist ausgefüllt mit Fettgewebe und wird mit oben genannter Sehne ausgekleidet, welche in ihrer Tiefe unregelmässig verlaufende, balkenartige Vorsprünge zeigt.

Die Sehnenplatte verläuft von ihrem Ursprung nach vorn und oben und überbrückt den Leistencanal, indem sie dessen laterale Wand bildet. Aber nicht die ganze Breite der Sehnenplatte geht in den äusseren schiefen Bauchmuskel über, sondern vor dem vorderen Winkel des Leistencanals zweigt sich auf der medialen Seite ein Theil ab und setzt sich an der Hauttasche fest. Die durch die Theilung entstandenen beiden neuen Ränder verlaufen dicht neben einander bis zum vorderen Winkel des Leistencanals. Hier verliert sich der laterale Theil in den äusseren schiefen Bauchmuskel, während das losgelöste Sehnenstück an der Hauttasche, und zwar hauptsächlich an dem Grunde und der dorsalen Wand derselben endet. Die speciellen Verhältnisse dieser Endigung werden bei Betrachtung des mikroskopischen Bildes noch näher zu erläutern sein.

Vorerst ist noch die Sehne der Hauttasche im Verhältniss zu den benachbarten Theilen zu betrachten.

Der Brust- und Bauchhautmuskel verläuft beim Schafe in seinem hinteren unteren Rande von der Kniefalte nach vorn und nach der Mittellinie, so dass er vor dem Nabel mit dem der gegenüber liegenden Seite zusammenstösst. Von ihm aus setzt sich eine dünne Sehnenhaut nach hinten fort, überzieht den Musc. obliqu. ext. abdom. und steht mit der Schenkelfascie in Verbindung. An der dorsalen Wand der Hauttasche umfasst sie deren Sehne und verbindet sich sowohl mit ihr, als auch mit der Haut. Eine vollständige Trennung beider Sehnen gelingt hier nur sehr schwer.

Beim Schafbock resp. Hammel entspringt beiderseits am Schaufelknorpel des Brustbeins, dicht neben der Mittellinie ein ganz flacher, bis $1^1/_2$ Cm. breiter Muskel und zieht in einem nach aussen schwach convexen Bogen, sich etwas verbreiternd, nach dem Präputium, um

hier in fächerartiger Ausbreitung zu enden. Oft eine directe Fortsetzung desselben bildend, entspringt jederseits an der Vorhaut wieder ein Muskel, welcher alsbald einen gänsefederkielstarken runden Strang bildet und seitlich vom Penis, innerhalb der diesen umhüllenden fibrösen Scheide nach hinten verläuft. Drei Finger breit vor dem Hodensack entfernen sich die Muskeln vom Penis, indem sie nach hinten divergiren. Das weitere Verhalten ist nun individuell verschieden. Der einfachste Fall ist auf Tafel II, Fig. 1 dargestellt; der Muskel geht allmählich in eine breite dünne Sehne über, welche auf der dorsalen Fläche der Hauttasche sich mit der Sehne derselben verbindet und vollständig mit derselben verschmilzt.

Die erste Beschreibung des Muskels finden wir bei Gurlt[1]); die betreffende Stelle lautet: „Sie (die Vorhaut beim Ochsen und Widder) hat einen eigenen Muskel, welcher von dem Bauchhautmuskel entspringt, von hinten nach vorn geht und an dem vorderen Theil der Vorhaut endigt, die er zurückzieht.“ Nach Schwab[2]) entspringen die Muskeln am Hodensack; nach Leyh[3]) dagegen theilen sich dieselben jederseits in zwei Aeste, „welche aussen und innen auf der Scheidenhaut der Hoden verlaufen und hinter dem Hodensack im subcutanen Zellstoff sich allmählich verlieren.“

Lavocat[4]) giebt an, dass die Muskeln mit einer breiten Aponeurose unter dem Becken ihren Ursprung nehmen.

Mayer[5]) sah bei einem Schafe die Muskeln „aus einer starken Fascie, welche an der Symphyse festsitzt und die ganze Bauchwand der Schamgegend bedeckt, etwas bogenförmig, den Samenstrang auf ihrer inneren Seite liegen lassend, im subcutanen Gewebe neben dem Gliede nach vorn verlaufen.“

Brauell[6]) fand die hinteren Präputialmuskeln auf verschiedene Weise und an verschiedenen Orten entstehen. Nach ihm entspringen sie meist an der Aponeurose des Musc. obliqu. abdom. ext., ausserdem aber auch an der Fascie des Penis und an der Tunica dartos.

---

[1]) Handbuch d. Anatomie d. Hausthiere, Berlin 1822, II. Bd., S. 88.

[2]) Anatomie d. Hausthiere, 1839.

[3]) Handbuch d. Anatomie d. Hausthiere, 1856.

[4]) Traité complet de l'Anatomie des animaux domestiques, Paris 1847.

[5]) Ueber die Functionen verschiedener Theile des Penis beim Hunde, 1863.

[6]) Beitrag zur Myologie der männlichen Genitalien. Oesterr. Vierteljschr. f. wissensch. Veterinärk., 1868, XXIX. Bd., S. 3.

Franck[1]) schliesst sich den Angaben des letztgenannten Forschers an.

Auf Grund meiner Untersuchungen glaube ich nun behaupten zu dürfen, dass der Ursprung des Muskels nicht so variabel ist, wie es nach den Angaben der genannten Forscher scheinen könnte. Die Sehnenplatte, in welche der Muskel ausläuft, ist so zart und selbst bei hochgradig abgemagerten Thieren noch so reichlich von Fettschichten durchsetzt, dass die Präparation mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist. Hammel eignen sich überhaupt nicht zur Untersuchung, weil bei ihnen in Folge der Castration meist eine innige Verwachsung der verschiedenen Häute und Sehnen besteht, welche eine gehörige Orientirung vollständig unmöglich macht. Diese Thatsache ist gewiss der hauptsächlichste Grund für die verschiedenartigste Beschreibung des Muskelursprungs. Mehr als dreissig Mutterschafe, Böcke, Lämmer und Föten habe ich untersucht, aber nie beobachtet, dass der Muskel von der Fascie des Penis oder von der Tunica dartos entsprang.

So einfach, wie Tafel II die Sache darstellt, verhält sie sich nun in der That bei weitem nicht immer. Hier habe ich den Ursprung des Muskels nur der grösseren Klarheit wegen so circumscript fixirt; zweimal fand ich dies Verhältniss, einmal bei einem Zackelschaf, ein anderes Mal bei einem Hammel, welcher der Negrettikreuzung angehörte.

In den anderen Fällen theilte sich der Muskel, nach hinten verlaufend, etwa drei Finger breit vor dem vorderen Winkel des Leistencanals (beim weiblichen Thiere vor der analogen Stelle), nachdem er sich vom Penis entfernt hatte, in zwei Schenkel, einen lateralen und einen medialen. Zwischen beiden geht der mediale vordere Ast der Art. pudenda externa hindurch. In ihrem weiteren Verlaufe lösen sich die beiden Schenkel allmählich auf und bilden eine Sehnenplatte. Die laterale Hälfte geht, wie oben beschrieben, an der äusseren Seite des Samenstrangs vorbei und verbindet sich mit der Sehne des Musc. obliq. abdom. ext. auf deren oberen Fläche und bedingt gleichzeitig eine Verbreiterung dieser Sehne nach der medialen Seite zu. Die mediale Abtheilung verläuft auf dem Musc. rectus abdominis weiter nach hinten und endet auf dem sehnigen Ueberzuge desselben.

Die beiden Ursprungstheile des Muskels schliessen also den Samenstrang und die aus dem Leistenkanal tretenden Gefässe zwischen sich

[1]) a. a. O. S. 701.

ein, und nicht selten findet man — wie schon gesagt — bei Hammeln eine Verwachsung derselben mit der Tunica dartos.

In allen Fällen entspringt der Muskel entweder ganz oder zur Hälfte von der Sehne des Musc. obliqu. abdom. ext. resp. von der Sehnenplatte, welche zur Hauttasche hinzieht. Die etwaige zweite Hälfte setzt sich auf der Aponeurose des Musc. rectus abdominis fest. Variationen kommen hierbei gar nicht vor, die Sehnenplatte ist nur entsprechend der stärkeren oder geringeren Entwicklung des Muskels verschieden breit und nimmt im ersteren Falle nicht nur vom äusseren schiefen, sondern auch vom geraden Bauchmuskel ihren Ursprung.

Auch beim weiblichen Schafe kommen sowohl die vorderen als auch hinteren Muskeln vor, beide enden an der Haut in der nächsten Umgebung des Nabels oder gehen auch zuweilen unmittelbar ganz oder theilweise in einander über. Der Ursprung des Muskels ist ebenso wie beim männlichen Schafe; es finden sich dieselben Differenzen wie bei diesem.

Hervorheben will ich noch, dass alle zur Untersuchung vorgelegenen männlichen und weiblichen Schafe den Muskel besassen, allerdings in verschiedener Stärke; bei den hinteren Muskeln beträgt die Dicke 3—7 Mm. Principielle Unterschiede in Bezug auf Stärke der Muskeln zwischen männlichen und weiblichen Schafen habe ich nicht constatiren können.

Eine weitere Verbindung der Hauttasche mit den Bauchdecken will ich nicht unerwähnt lassen. Dicht neben der Linea alba entspringt in der Schamgegend jederseits eine Sehnenplatte, welche beim weiblichen Thiere als Suspensorium uberi bezeichnet wird, und beim nämlichen in der Tunica dartos ihr Analogon findet[1]). Von dieser elastischen Membran gehen Züge zu den Zitzen und setzen sich sowohl in ihnen als auch in deren nächster Umgebung an der Haut fest. Da nun die Hauttasche und Zitzen dicht nebeneinander sich befinden, so kann es nicht wunderbar erscheinen, dass auch diese Sehnenplatte mit der Hauttasche in inniger Verbindung steht.

Es erübrigt nun noch die Hauttasche in Bezug auf ihre Verbindung mit der Sehne und die in ihr gelegenen Drüsen einer genaueren Betrachtung zu unterziehen; Tafel II, Fig. 2 dient zur Veranschaulichung der Verhältnisse.

---

[1]) Franck, a. a. O. S. 665.

Die Sehnenplatte geht, eingeschlossen von reichlichem Fettgewebe, nach der tiefsten Stelle der Tasche; auch in der Sehne selbst finden sich reichliche Fettschichten. Ein grosser Theil der Sehnenfasern setzt sich im Fundus der Tasche fest, während der Rest sich gleichmässig auf die dorsale und ventrale Wand vertheilt.

An der dorsalen Wand legt sich die Sehne der Haut dicht an, geht aber nicht in die kleinen Querfalten hinein. Sie verläuft ganz gerade, indem sie die Talgdrüsen dicht an die Haut herandrückt, die Schweissdrüsen dagegen derart in sich einklemmt, dass sie auf dem Durchschnitt eine spindelförmige Gestalt mit scharfen Spitzen zeigen. Auch die Talgdrüsen nehmen eine flachgedrückte Gestalt an; ihr Tiefendurchmesser ist demnach im Vergleich zu den andern ein recht geringer. Sie liegen dem Papillarkörper dicht an und reichen nie in die Sehne hinein. Indem die Sehne an der dorsalen Wand der Tasche weiter nach vorn verläuft, nehmen die Drüsen allmählich eine mehr kugelige Form an, und es treten auch Haare in Verbindung mit den Talgdrüsen auf. Die Haarbälge durchsetzen die Cutis in sehr schräger Richtung, und es hat den Anschein, als ob dieselben dem Zuge der Sehne folgten. Etwa drei Centimeter von der Tiefe der Tasche entfernt endet die Sehne, indem sie allmählich dünner wird. Am anatomischen Präparat lässt sich der Endpunkt mit dem blossen Auge nicht ohne Weiteres constatiren, spannt man aber die Sehne etwas an, so kann man ihr Ende aus der Grenze der Zugwirkung leicht erkennen. Die Grenzlinie beschreibt nach vorn einen flachen Bogen, indem die mittleren Sehnenfasern einen längeren Verlauf nehmen als die an den beiden Seiten befindlichen.

Die zweite Hälfte der Sehne, welche in die ventrale Wand der Tasche ausstrahlt, ist der oberen an Stärke vollkommen gleich, der Verlauf ist aber ein sehr viel kürzerer. Die Fasern strahlen zwischen den Schweissdrüsen hindurch nach der in der Tasche befindlichen Hautabtheilung, während die abgewendete Haut ausser Verbindung mit der Sehne bleibt. Dies Verhältniss ist sofort an der Form der Schweissdrüsen ersichtlich; an der der Tasche zugekehrten Seite haben die Drüsen eine langgezogene, spindelförmige Gestalt, und sind dem Verlaufe der Sehne entsprechend mit ihren Längsdurchmesser schief gegen die Haut gerichtet. Auf der anderen Seite dagegen liegen die Schweissdrüsen regellos und in verschiedener Form mehrfach übereinander und sind umgeben von lockerem Bindegewebe. In der Tiefe

der Tasche gehen die Sehnenfasern dicht an die Cutis heran, je weiter sie aber nach vorn kommen, desto mehr entfernen sie sich von derselben. Dem entsprechend sind die Talgdrüsen im Grunde der Tasche dicht an den Papillarkörper herangedrückt und zeigen eine platte Gestalt, während sie weiter oben mehr rundlich und auch grösser werden. Die letzten Sehnenfasern enden an dem frei vorspringenden Hautrande zwischen den Schweissdrüsen.

Talg- und Schweissdrüsen finden sich in der Tasche und deren nächster Umgebung in ausserordentlicher Grösse und Menge. Gurlt[1]), welcher zuerst die Hautdrüsen der Haussäugethiere untersuchte, giebt an, dass beim Schafe die Schweissdrüsen „in den verschiedenen Gegenden des Körpers nicht verschieden" seien. Während Leisering und Müller[2]) die Grösse der in der Inguinalgegend liegenden Hautdrüsen ganz übergehen, hebt Franck[3]) besonders hervor, dass sowohl die Schweiss- als auch die Talgdrüsen eine colossale Grösse besitzen und zusammengesetzt sind. Demselben aufmerksamen Forscher entging es auch nicht, dass die Schweissdrüsen eine „plattgedrückte" Form haben, doch hat er nicht nach der Ursache dieser Erscheinung gesucht, welche wir bereits in der Anheftung der Sehnenplatte gefunden haben. Die Haut ist so fein und zart, dass die Talgdrüsen als kleine linsenförmige, fast hirsekorngrosse, rosarothe Knötchen sich von der sonst blassen Haut abheben. Beim todten Thiere lässt sich das braune schmierige Secret in Verbindung mit den äussersten Epidermislagen leicht in grossen Platten abheben, so dass die Haut vollständig rein wird, und die Talgdrüsen dann klar zu Tage treten. Ich fand bis 40 Drüsen in einer Fläche von 1 Qu.-Cm.; in der Tasche aber sind sie nicht so zahlreich. Die Angabe Franck's, dass sich flache Papillen finden, an denen die Drüsen münden, ist nicht ganz genau. Diese Papillen sind Hervorragungen der Cutis, welche durch die oberflächliche Lage der Talgdrüsen bedingt werden, also nicht nur durch die Ausführungsgänge allein, wie es nach Franck scheinen könnte. Tafel II, Fig. 2 erläutert das Verhältniss in m.

Die Talgdrüsen liegen ganz in der Cutis, erreichen aber eine bedeutende Grösse, so dass sie auf mikroskopischen Schnitten mit

---

[1]) Vergleichende Untersuchungen über die Haut des Menschen und der Haussäugethiere. Müller's Arch. f. Anat. u. Physiol., 1835, S. 414.

[2]) Handb. d. vergleich. Anat. d. Haussäugethiere, S. 838.

[3]) a. a. O.

unbewaffnetem Auge sehr leicht erkennbar sind. Die Drüsenbläschen haben eine polyedrische Gestalt, indem die einander berührenden Flächen sich abgeplattet haben; mehrere Bläschen vereinigen sich in einem gemeinschaftlichen Ausführungsgange, und mehrere von diesen wieder bilden den Hauptausführungsgang; die Drüsen sind hiernach zusammengesetzt acinös. Stehen die Talgdrüsen mit einem Haarbalg in Verbindung, so münden 2—4 in fast gleicher Höhe in denselben. Sämmtliche Talgdrüsen in der Tiefe der Tasche und auch einzelne in der nächsten Umgebung stehen dagegen in keiner Beziehung zu Haaren, wovon ich mich auf Serienschnitten überzeugen konnte. Sie münden dann einzeln an der Oberfläche der Haut, indem ihr Ausführungsgang, schwach trichterförmig erweitert, in gerader Richtung zwischen den Papillen hindurch geht.

Die Schweissdrüsen liegen in mehreren Lagen über einander, fast ganz in der Subcutis. Sie bilden hier eine lappige braune Masse, die eine Dicke von mehreren Millimetern erreicht. Am zahlreichsten und am grössten sind die Drüsen an der Hauttasche, sie nehmen von hier aus allmählich ab. Die einzelnen Packete sind durch lockeres aber derbes Bindegewebe mit einander verbunden; ihre Form ist, wie schon oben angegeben, an den einzelnen Stellen verschieden. Diejenigen, welche zwischen die Sehnenfasern eingeklemmt sind, erreichen eine Länge bis zu 6 Mm. und eine Dicke von 1 Mm.

Der Drüsenschlauch ist ausserordentlich stark gewunden und zeigt kleine plattenförmige, kernhaltige Zellen, welche zahlreiche braune Pigmentkörner enthalten. Mehrere Drüsenpackete vereinigen sich in einem gemeinschaftlichen Ausführungsgange, welcher sich allmählich etwas erweitert, in gerader Richtung die Cutis durchsetzt und in der Nähe von Talgdrüsen auf der äusseren Oberfläche mündet. (Tafel II, Fig. 2 m'.)

Beim Fötus finden sich auch in der Tiefe der Tasche nicht selten Haare, während beim älteren Schafe hier niemals solche gefunden wurden. Es scheint hiernach, dass die beim Fötus veranlagten Haare später zu Grunde gehen, offenbar in Folge des permanenten Zuges, welchen die Sehne besonders im Grunde der Tasche an der Haut ausübt. Der Umstand wenigstens, dass an der ventralen Wand noch innerhalb der Tasche sich an jenen Stellen Haare finden, wo die Sehne nicht dicht an die Haut herangeht, scheint diese Annahme zu rechtfertigen.

Nachdem ich die anatomischen Verhältnisse soweit festgestellt hatte, schien es mir von besonderer Bedeutung zu sein, die verschiedenen Schaf- und Ziegenrassen auf das Vorhandensein der Hauttasche zu untersuchen. Ich hoffte auf diesem Wege Anhaltspunkte über die Abstammung des Schafes zu gewinnen. Das Ergebniss der vorgenommenen Untersuchungen ist nun folgendes.

Bei Ziegen und Rindern kommt die Hauttasche nicht vor; das Hautdrüsensecret ist in der Leistengegend nicht reichlicher als an anderen Körperstellen. Ausser unseren einheimischen Ziegen wurden noch folgende Arten untersucht:

Angoraziege (Capra hircus angorensis),
Kaschmirziege (Capra hircus laniger),
ägyptische Ziege (Capra hircus aegyptiaca),
persische Ziege.

In keinem einzigen Falle fand sich eine Hauttasche.

Von Wildschafen stand mir nur ein Muflonweibchen zu Gebote; trotz vieler Nachforschungen war es mir nicht möglich, noch andere Arten einer Untersuchung zu unterziehen. Das Muflonweibchen zeigte eine kleine, sehr deutliche Tasche, welche ganz dieselbe Lage und Richtung hatte, wie ich sie oben beschrieben. Schon in der nächsten Umgebung derselben standen schlichte Haare, ebenso wie bei den Ziegen. In der Tasche befand sich eine ganz geringe Menge Fettschweiss, die Haut in der Umgebung aber war vollständig rein. Zwei Kreuzungsproducte von Muflon und Senegal zeigten deutliche Taschen mit Fettschweiss in mässiger Menge.

Von Hausschafen wurden folgende Rassen untersucht:

Senegal, Somali, ägyptisches Schaf, Sudanschaf, abessinisches Kurzohrschaf, Fettsteissschaf.	Sehr deutliche Tasche mit mässiger Menge Fettschweiss.
Haidschnucke, Geest- und Marschschafe, Niederungszackel, Bergamasker Schaf, Bündener Schaf.	Kleine aber deutlich ausgeprägte Tasche mit keinem oder nur sehr geringer Menge Fettschweiss.

Zaupelschaf, livländer Schaf, polnisches Landschaf, fränkisches Schaf, Rhönschaf.	Sehr deutliche Tasche mit ziemlich reichlicher Menge Fettschweiss.
Merinoschaf im Electoraltypus, Merinoschaf im Escurialtypus (Electoral-Negrettitypus), Merinoschaf im Negrettitypus, Merinoschaf im Rambouillettypus, Southdown, Shropshire, Romny-Marsch, Cotswold, Exmoor.	Stark entwickelte Hauttasche mit colossaler Menge Fettschweiss, so dass die Tasche selbst auf den ersten Blick schwer zu erkennen ist.

Die Menge des schmierigen Hautsecrets in der Tasche und in ihrer nächsten Umgebung ist bei den verschiedenen Rassen sehr verschieden. Es fällt sofort auf, dass die gemeinen Rassen durchweg weniger Secret aufweisen, als die hochcultivirten Wollrassen. Während z. B. der Muflon und die Haidschnucke eine kaum nennenswerthe Menge Fettschweiss zeigen, besitzen die englischen Wollrassen eine messerrückendicke Lage zähen, schmierigen Hautschweisses.

Durch vorstehende Untersuchungen ist nachgewiesen, dass bei männlichen und weiblichen Thieren aller Rassen des Hausschafes in der Leistengegend eine taschenförmige Einstülpung der äusseren Haut vorkommt, welche mit dem Musc. abdom. obliqu. externus durch eine Sehnenplatte in Verbindung steht; dass ferner der von den Veterinäranatomen als hinterer Präputialmuskel bezeichnete Muskel von dieser Sehnenplatte und vom geraden Bauchmuskel seinen Ursprung nimmt. Es drängt sich nun die Frage auf: was hat die Tasche für eine Bedeutung und findet der Muskel bei anderen Thieren ein Analogon?

Was zunächst die beiden Präputialmuskeln betrifft, so ist hervorzuheben, dass dieselben sowohl bei männlichen als auch weiblichen Schafen vorkommen. Bei letzteren enden sie in der Umgebung des Nabels oder gehen auch unmittelbar in einander über, so dass sie jederseits nur einen Muskel bilden. Auch bei männlichen Thieren

fand bereits Brauell[1]) wiederholt, dass die Muskeln zu einem vereinigt neben dem Präputium hinzogen, aber in keinerlei Beziehungen zu demselben traten; auf Grund meiner Untersuchungen kann ich diesen Befund bestätigen.

Nach diesen Thatsachen kann es nicht gerechtfertigt erscheinen, die genannten Muskeln in eine nothwendige Beziehung zu den Geschlechtstheilen, der Vorhaut oder dem Penis zu bringen, wie dies von Mayer geschehen und allgemein in der Bezeichnung Präputialmuskel ausgedrückt ist. Es wäre geradezu ein Unicum in der Zoologie, dass sich ein Muskel eines äusseren Geschlechtstheils auch beim anderen Geschlecht in gleicher Stärke erhalten hätte, ohne hier irgend eine andere Function übernommen zu haben. Ueberdies haben wir das Analogon des Penis in der Clitoris, und es könnte ein rudimentärer Präputialmuskel nur an dieser gesucht werden, nicht aber an der Bauchfläche.

Brauell hat schon Anstand genommen, die Präputialmuskeln als Muskeln der Geschlechtsorgane zu bezeichnen. Er schliesst sich der Ansicht von Mayer an, welcher dieselben dem Bauchhautmuskel zuschreibt. Dieser Annahme aber widerspricht der Umstand, dass der hintere Praeputialmuskel von der Sehne des äusseren schiefen und vom geraden Bauchmuskel entspringt. Bei keinem andern Thiere beobachtet man ein derartiges Verhältniss, dass der Bauchhautmuskel vom Bauchmuskel seinen Anfang nimmt.

Dagegen findet sich beim Menschen, bei vielen Thieren, besonders aber bei Monotremen und Marsupialien ein Muskel, welcher mit dem Musc. obl. extern. in innigster Beziehung steht, und welcher am meisten Aehnlichkeit mit dem von mir beschriebenen hat: nämlich der Musc. pyramidalis.

Meckel[2]) sagt über diesen folgendes: „Die Pyramidenmuskeln sind im Allgemeinen kleine platte, länglich dreieckige Muskeln, die vor und aussen von den geraden Bauchmuskeln vom Schambein entspringen und sich, gegen einander convergirend an das hintere Ende der weissen Linie setzen, diese anspannen und die geraden Bauchmuskeln in ihrer Wirknng unterstützen.“ Der Pyramidenmuskel „scheint aus dem geraden Bauchmuskel hervorzugehen, indem sich dieser in seinem Anfange in eine oberflächliche und eine tiefe Schicht

---

[1]) a. a. O.

[2]) System d. vergleich. Anatomie, III. Th., S. 456.

spaltet. Er ist unstreitig der von den Anatomen gewöhnlich als Muskel des Beutelknochens aufgeführte. Er entsteht hier an dem vorderen Rande des Beutelknochens, wird anfangs aus queren, dann aus mehr schiefen, fast geraden Fasern gebildet, fliesst in seiner ganzen Länge mit dem der andern Seite in der Mittellinie durch einen Sehnenstreifen zusammen, nimmt die ganze Länge des Unterleibes ein, ist selbst breiter als der gerade Bauchmuskel, reicht bis zum Brustbein, ohne sich jedoch daran zu heften und ist zugleich Vorwärtszieher des Beutelknochens«.

Nach demselben Autor ist die Zahl der Ordnungen und Gattungen der Thiere, wo er fehlt, weit grösser als die, wo er vorhanden ist. So fand er ihn z. B. nicht bei Wiederkäuern. Es ist wohl anzunehmen, dass Meckel den Präputialmuskel keiner speciellen Würdigung in dieser Beziehung unterworfen hat. Vergleichen wir nämlich den bei den Schafen aufgenommenen Befund mit der obigen Beschreibung der Pyramidenmuskeln bei andern Thieren, so tritt doch eine unverkennbare Analogie zu Tage.

Die hinteren Präputialmuskeln entspringen jederseits mit zwei Schenkeln vom geraden und in inniger Verbindung mit dem äusseren schiefen Bauchmuskel von dem Schambein, convergiren in ihrem weiteren Verlaufe nach vorn und enden entweder am Präputium, resp. in der Umgebung des Nabels, oder gehen unmittelbar in die vorderen Präputialmuskeln über und erreichen auf dem Schaufelknorpel ihr Ende.

Die Präputialmuskeln zeigen demnach einen den Pyramidenmuskeln vollständig gleichen Verlauf und sind als solche aufzufassen. Diese Auslegung erscheint um so berechtigter, als alle andern Annahmen nach den oben ausgeführten Gründen sich als unrichtig herausgestellt haben. Der Umstand, dass die sogen. Präputialmuskeln häufig in Beziehung zu den männlichen Geschlechtstheilen treten, kann nur als eine zufällige und dann ganz zweckmässige Anpassung betrachtet werden, da einestheils diese Verbindung bei männlichen Thieren nicht regelmässig besteht, anderntheils aber die Muskeln sich auch bei weiblichen Thieren finden. Wie von den Veterinäranatomen schon längst dargethan ist, kommen die fraglichen Muskeln bei allen Hauswiederkäuern, bei Schweinen und Hunden vor; über das Vorkommen der Muskeln bei andern Thieren habe ich keine Untersuchungen angestellt, jedenfalls erfährt aber die Behauptung Meckels, dass die Zahl der Ordnungen und Gattungen der Thiere,

denen der Musc. pyramidalis fehlt, grösser ist als die, welche ihn besitzen, eine erhebliche Einschränkung.

Was nun die Hauttasche selbst anbelangt, so habe ich Eingangs durch die Citate gezeigt, dass alle Autoren, welche sie überhaupt einer besonderen Besprechung gewürdigt haben, derselben die Aufgabe zuschrieben, die Haut gehörig einzufetten. Ist es von vornherein schon unerklärlich, weshalb gerade beim Schafe ein derartiges Organ nöthig sein soll, während es anderen Thieren gänzlich fehlt, so muss es doch auffallen, dass die Hauttasche angetroffen wird, ohne dass eine erhebliche Secretion von Hauttalg stattfindet. Da z. B. beim Muflon an der Hauttasche fast gar kein Hauttalg angetroffen wird, kann man den Zweck derselben doch nicht darin suchen, solchen zu produciren. Die Tasche ist hier deutlich entwickelt, enthält jedoch kein Hauttalg; wenn eine Einölung der Haut überhaupt nöthig wäre, so dürfte diese beim wild lebenden Schafe doch eher angebracht sein, als beim Hausschafe, bei dem die Bewegungen nicht so ausgedehnt sind. Lässt sich hiernach schon das Vorhandensein der Tasche mit der Production von Hauttalg nicht in unmittelbare Verbindung bringen, so ist ferner aus der Untersuchung zu ersehen, dass die Grösse der Tasche keineswegs in Beziehung steht mit der Menge des vorhandenen Secrets. Das Senegal- und Sudanschaf besitzen eine mindestens ebenso grosse Hauttasche, wie die englischen Wollschafe, und doch ist die Menge des Hauttalges sehr viel geringer. Auch das Zaupel-, polnische und Rhönschaf zeigen umfangreiche Hauttaschen, die zu dem vorhandenen Hauttalg in keinem Verhältniss stehen. Wozu — könnte man auch fragen — ist eine Hauteinstülpung nöthig, wenn die Haut nur besser eingefettet werden soll? Eine Vergrösserung der Hautdrüsen wäre doch zu diesem Zwecke ausreichend.

Wenn schon nach vorstehenden Erwägungen angenommen werden kann, dass die Hauttasche nicht zu dem Zwecke vorhanden ist, die umliegende Haut mit einer gehörigen Menge Hauttalg zu versehen, so muss doch das Vorhandensein einer Sehnenplatte, welche die Hauttasche mit dem äusseren schiefen Bauchmuskel in Verbindung bringt, noch von besonderer Bedeutung sein.

Sucht man unter den übrigen Wirbelthieren nach einer ähnlichen Bildung, so findet sich nur bei den Beutelthieren ein Organ, mit dem die Hauttasche verglichen werden könnte, die Beuteltasche. Diese stellt bekanntlich eine taschenförmige Einstülpung der Haut dar,

welche den sehr früh geborenen Jungen als Aufenthaltsort dient. Damit diese aber bei den Bewegungen der Mutter sicher in dem Beutel verbleiben, besitzt derselbe bei den verschiedenen Thieren eine verschiedene Lage und Richtung.

Katz[1]) fand bei seinen Untersuchungen der verschiedenen Beutelthiere in Uebereinstimmung mit früheren Forschern, dass bei allen den Beutlern, welche klettern können, oder bei denen die aufrechte Stellung des Körpers, d. h. das Stützen durch die Hinterbeine gewöhnlich ist, das Marsupium zwei Blindsäcke darstellt, welche nach hinten gegen das Becken hin vertieft, nach vorn also geöffnet sind. Bei Beutlern dagegen, welche sich springend fortbewegen, bei denen das Vordertheil niedriger ist als das Hintertheil, findet sich ein nach vorn gerichteter Beutel. Das Marsupium umschliesst mehr oder weniger die Zitzen, findet sich auch in rudimentärer Entwickelung constant bei männlichen Thieren seitlich vom Hodensack. Wagner[2]) giebt an, dass der Beutel „hinten und oben mit der Sehne des äusseren schiefen Bauchmuskels in Verbindung steht." Spätere Untersucher haben diesen Punkt nicht erwähnt; es war mir deshalb von der grössten Wichtigkeit, dass ich durch die Güte des Herrn Prof. Dr. Selenka im zoologischen Institut der Universität Erlangen Gelegenheit erhielt, zwei frische Cadaver von Beutelthieren hierauf zu untersuchen. (Dem genannten Herrn verfehle ich nicht, an dieser Stelle nochmals meinen tiefgefühlten Dank für seine ausserordentliche Güte auszusprechen). Die untersuchten Beutelthiere waren ausgewachsene Weibchen von Didelphys virginiana und Phalangista vulpina. Bei beiden Thieren setzt sich die Sehne vom äusseren schiefen Bauchmuskel an der Stelle, wo sie die äussere Wand des Leistencanals bildet, als eine zarte, von Fettgewebe reichlich durchzogene Sehnenplatte nach der Medianlinie hin fort, verbreitert sich etwas und endet am Fundus der Beuteltasche, indem sie sich hauptsächlich an dessen dorsaler Wand anheftet und allmählich in der Cutis verschwindet. Diese sehnige Verbindung gewährt dem Beutel also eine Unterstützung dadurch, dass sie ihn an der Bauchdecke befestigt. Wenn die neueren Forscher, besonders Katz, diese Sehnenplatte nicht erwähnen, so

---

[1]) Zur Kenntniss der Bauchdecken und der mit ihr verknüften Organe bei den Beutelthieren. Siebold u. Kölliker's Zeitschr. f. wissensch. Zoologie, 1882, 36. Bd., S. 628.

[2]) Lehrbuch der Zootomie, 1843, S. 72.

kann das nur darin seinen Grund haben, dass nur Spirituspräparate untersucht wurden. Wie ich mich selbst bei einem Didelphysweibchen überzeugen konnte, schrumpft die Sehne derart im Spiritus zusammen, dass eine Darstellung wegen ihrer Zartheit unmöglich ist.

Inwiefern entspricht nun die bei den Schafen constatirte Hauttasche der Beuteltasche der Beutelthiere?

Ueber die Entwickelung der Beuteltasche bei den Beutelthieren liegen in der Literatur keine Mittheilungen vor. Herr Prof. Selenka hat die von ihm hierüber vorgenommenen Untersuchungen noch nicht veröffentlicht, mir aber bereitwilligst mitgetheilt, dass die Beuteltasche der Beutelthiere in Form von zwei seitlichen Hautleisten entsteht, welche immer mehr hervorwachsen und so eine Tasche bilden. Die Entwickelung der Hauttasche bei den Schafen ist hiermit vollständig übereinstimmend, auch sie entwickeln sich als ein Auswuchs der allgemeinen Decke. Die Bezeichnung „Hauteinstülpung" ist demnach nicht gerechtfertigt, wenn ich sie trotzdem wiederholt gebrauche, so geschieht es nur der Einfachheit wegen.

Die Hauttasche der Schafe ist eine vollständige Duplicatur der äusseren Haut. Die Lage derselben ist ganz analog derjenigen der Beuteltasche bei den Marsupialia; sie befindet sich in der Leistengegend und ihre Oeffnung ist derart gegen die Zitzen gerichtet, dass sie dieselben umschliessen würde, falls sie grösser wäre; die Vertiefung des Blindsackes dagegen liegt nach hinten. Das Schaf ist so gestellt, dass es zum Gehen auf ebenem, besonders aber bergigem Terrain sehr geeignet ist. Die Lage und Richtung seiner Hauttasche könnte deshalb mit Rücksicht auf die Richtung des Beutels bei den verschiedenen Beutelthieren für die Functionen einer Beuteltasche sehr geeignet erscheinen. Somit entspricht die Entwickelung und Anlage der Hauttasche bei Schafen ganz den von verschiedenen Forschern bei den Beutelthieren constatirten Verhältnissen.

Von besonderer Wichtigkeit aber ist noch die Verbindung der Hauttasche mit dem äusseren schiefen Bauchmuskel. Ohne diese Befestigung durch die Sehnenplatte würde die Hauttasche als solche sich gar nicht erhalten können, sie würde in Folge der Elasticität der Haut verschwinden. Dasselbe tritt auch jetzt ein, wenn die Haut durch Streckung des Schenkels nach hinten in der Leistengegend stark gespannt wird. Die Sehnenplatte verbindet die Tasche mit der Sehne des äusseren schiefen Bauchmuskels und verhält sich somit ganz wie

bei den Beutelthieren, von denen Wagner angiebt, dass der Beutel „hinten und oben mit der Sehne des äusseren schiefen Bauchmuskels in Verbindung steht.“ Nach alledem halte ich es für zweifellos, dass die Hauttasche der Schafe eine der Beuteltasche der Beutelthiere homologe Bildung ist. Die Thatsache, dass die Tasche auch bei männlichen Schafen sich ebenso constant findet wie bei weiblichen, kann nicht auffallen, indem auch bei den heute lebenden männlichen Beutelthieren sich regelmässig Beuteltaschen — wenn auch nur in rudimentärer Form — finden.

Betrachtet man nun die Hauttasche der Schafe als eine rudimentäre Beuteltasche, so wird es auch erklärlich, weshalb sich in derselben und in ihrer nächsten Umgebung eine grössere Menge Hauttalg findet als an anderen Stellen. Auch die Beutelthiere besitzen, wie bereits Rynoe[1]) und die späteren Autoren angegeben haben, auf der Haut der Beuteltasche „dunkelgelbe, seifige oder fettige Massen.“ Es stimmt also auch dieser Befund mit dem bei Schafen constatirten vollständig überein. Durch die Untersuchungen der verschiedenen Schafrassen habe ich gezeigt, dass die Menge des Hautsecrets bei den hochcultivirten Wollschafen eine grössere ist als bei den gemeinen Schafrassen. Bei den Wollschafen hat sich mit der Bildung eines dichteren und feineren Vliesses gleichzeitig eine stärkere Ausbildung der Hautdrüsen entwickelt, welche sich in dem reichlichen Wollschweiss documentirt. Ebenso wie an den bewollten Hautstellen die Drüsen eine grössere Mächtigkeit erlangt haben, ist dies auch an den unbewollten geschehen. Auf diese Weise glaube ich die oben constatirte Thatsache erklären zu können.

Allgemein nimmt man an, dass die Vorfahren der heutigen Säugethiere Beutelthiere waren; das Vorkommen der Beutelthiere in der Juraformation weist darauf hin. Die fossilen Zwischenglieder sind jedoch nicht aufgefunden, auch unter den lebenden Säugethieren sind die Uebergänge äusserst gering. Jeder Baustein, der zur Ueberbrückung dieser Kluft beiträgt, kann hier willkommen sein. Ich glaube durch meine Untersuchungen dargethan zu haben, dass die Hautfalte der Schafe ein Rudiment der Beuteltasche der Beutelthiere darstellt. Hiermit ist eine enge Beziehung der Schafe mit den Beutelthieren dargethan.

---

[1]) Beobachtungen über die Marsupiata. Froriep's Neue Notizen aus d. Geb. d. Natur- u. Heilk., 1846, Bd. 39, S. 17—20.

Da bei keinem anderen höher entwickelten Wirbelthier ein Rudiment des Beutelorgans nachgewiesen, so entsteht die Frage: wie kommt es, dass gerade das Schaf ein solches besitzt, während die nächsten Verwandten des Schafes dieses nicht aufweisen? Es ist nun eine bekannte Thatsache, dass ein Organ, welches in einer Reihe von Generationen im Verschwinden begriffen oder schon vollständig verschwunden war, bei einer später auftretenden Form wieder zum Vorschein kommt, während es bei verwandten Thieren gar nicht mehr zur Ausbildung gelangt. Dass die rudimentäre Beuteltasche der Schafe durch alle Generationen der Vorfahren — von den Beutelthieren an — sich vererbt hat, kann nicht angenommen werden; vielmehr ist es wahrscheinlich, dass dieselbe als Atavismus aufgetreten und als Luxusbildung sich erhalten hat. Hierbei mag die veränderte Lebensweise, auch die dem Schafe von Seiten des Menschen zu Theil gewordene bessere Ernährung von Bedeutung gewesen sein. Derartige Fälle sind ja bekannt; ich will nur auf die bei Ziegen und Schweinen am obersten Theil des Halses vorkommenden „Glöckchen“ hinweisen, welche das Rudiment des 3. Kiemenbogens[1]) darstellen und sehr häufig in ganz excessiver Weise entwickelt sind.

Die Hauttasche fand sich bei allen von mir untersuchten Schafen. Obgleich ich nun nicht alle Schafrassen einer Untersuchung unterzogen, so ist doch die Zahl der untersuchten eine so bedeutende, dass der Schluss gerechtfertigt erscheint: alle Schafrassen sind im Besitz der Hauttasche. Betrachtet man dagegen die Thatsache, dass dieselbe allen anderen höheren Wirbelthieren fehlt, so hat man in ihr ein besonders charakteristisches Merkmal zu erblicken. Besonders mit Rücksicht auf die Ziege ist dies Verhältniss von Bedeutung, weil die anatomischen Unterschiede zwischen diesen beiden Thieren so sehr gering sind.

Ueber die Abstammung des Schafes hat unter den Naturforschern noch keine Einigung erzielt werden können; die meisten betrachten den Muflon oder den Argali als die Stammart der Hausschafe, ohne aber die Richtigkeit dieses Standpunktes mit Sicherheit erweisen zu können. Bohm[2]) sieht sich deshalb auch veranlasst, die gemeinsame Stammform in einer vor der geschichtlichen weit zurückliegenden Zeit zu suchen.

---

[1]) Franck, Anatomie der Hausthiere, S. 748.

[2]) Bohm, Die Schafzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkt, 1878.

Wenn meine Untersuchungen die Abstammung des Schafes auch nicht entscheiden, so glaube ich immerhin, dass sie wichtig für die Beurtheilung dieser Frage sind. Von den Wildschafen konnte ich nur ein Muflonweibchen untersuchen, welches eine deutliche wohlausgebildete Tasche zeigte. Die Verwandtschaft zwischen Muflon und Hausschaf ist demnach eine sehr nahe. Die Untersuchungen reichen aber nicht aus, um noch weitere Schlüsse daraus ziehen zu können. Soviel aber lässt sich erkennen, dass das Ergebniss meiner Untersuchung der Annahme nicht widerspricht, dass die Hausschafe vom Muflon abstammen. Vor Allem wird es nöthig sein, festzustellen, ob auch noch andere Arten von Wildschafen diese Hauttasche besitzen. Die Hoffnung ist begründet, dass auf diesem Wege die Abstammung des Schafes sich entscheiden lassen wird.

Das Ergebniss meiner Untersuchungen fasse ich dahin zusammen:

1. Die bei Schafen als vordere und hintere Präputialmuskeln bezeichneten Muskeln entsprechen den Pyramidenmuskeln anderer Thiere.

2. Die Hauttasche in der Inguinalgegend bei Schafen ist als ein Rudiment der Beuteltasche der Marsupialia aufzufassen.

3. Die Hauttasche ist eine den Schafen eigenthümliche Bildung.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Neugeborenes, weibliches Schaflämmchen, von der Bauchseite. Rechter Hinterschenkel gebeugt, linker mässig gestreckt, wodurch auf letzterer Seite die Hauttasche verzerrt ist. $^4/_5$ der natürlichen Grösse.

p Hauttasche.
d dorsale Wand der Falte.
v ventrale Wand.
e Furche zwischen Bauch und Schenkel.
r Rand der Tasche.

Tafel II.

Fig. 1.

Männliches, neugeborenes Lämmchen, von der Bauchseite. Die Haut ist

in grösserer Ausdehnung entfernt. Rechterseits ist das Hautstück M, welches die Tasche bildet, erhalten und etwas nach der Medianlinie verschoben; der Samenstrang entfernt. Linkerseits ist die Tasche durch zwei Haken nach der Seite in die Höhe gehoben. $^4/_5$ der natürlichen Grösse.

o Musculus obliqus externus.
b dessen Verbindung mit dem Musc. gracilis.
g Grube in der Medianebene.
s Sehne, von dem Musc. obliq. ext. entspringend.
c Hautfläche,
c′ Bauchfläche dieser Sehne.
i Canalis inguinalis.
f Funiculus spermaticus.
a Arteria pudenda externa.
h Penis.
l Ursprung des Septum scroti.
m Musc. pyramidalis (hinterer Vorhautmuskel) in seiner einfachsten Form; ohne Verbindung mit dem Rectus abdominis, sich an die Sehne vom Obliquus externus anheftend.
mg Musc. gracilis.

Fig. 2.

Sagittalschnitt durch die Hauttasche von einem 3jährigen Rambouilletbock. 6 Mal vergrössert.

d dorsale Wand.
v ventrale Wand.
r Rand der Tasche.
t Tiefe der Tasche.
s Sehnenplatte vom äusseren schiefen Bauchmuskel.
g plattgedrückte Schweissdrüse.
g′ rundliche Schweissdrüse.
m Talgdrüse ausser Verbindung mit einem Haare.
m′ Ausführungsgang einer Schweissdrüse.

II.

Die Mechanik der Ortsveränderung mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes.

Von

L. Böhm, Assistent a. d. Kgl. Central-Thierarzneischule München.

(Schluss. — S. dies. Arch. Bd. XIII, S. 422.)

V. Die Gangarten.

Nachdem das Zustandekommen der Ortsveränderung im Allgemeinen und sodann die hierzu nothwendige Thätigkeit der einzelnen Bewegungsorgane besprochen worden ist, bleibt zur Vervollständigung des Bildes noch zu erörtern, wie die Bewegungsstadien der vier Gliedmassen zum Zwecke der Ortsveränderung combinirt werden. Wenn auch sehr viele derartige Combinationen denkbar sind, so werden doch beim Pferde unter gewöhnlichen Verhältnissen nur einige wenige beobachtet, welche als „Gangarten" schon längst unterschieden werden; und wenn ich dieselben im Hinblick auf die zahlreichen hierauf bezüglichen Abhandlungen in den Rahmen dieser Arbeit hereinziehe, so dürften dabei ausschliesslich zwei Punkte zu berücksichtigen sein:

1. Wenigstens für einige Gangarten soll angegeben werden, wie man sich ohne lange Ueberlegung von jedem bestimmt charakterisirten Moment der Gangart ein klares Bild construiren kann, ähnlich dem, welches die Momentphotographie in demselben Augenblick entwerfen würde.

2. Die durch den Charakter der Gangart gegebenen mechanischen Verhältnisse sollen ausführlicher besprochen werden, als dies bis jetzt geschehen ist.

Wenn wir das Pferd in eine vordere und eine hintere Hälfte zerlegt denken und der Kürze halber die Gliedmassen einer dieser

Hälften als „gleichnamig“, die Gliedmassen einer Seite als „gleichseitig“ bezeichnen, so können wir die Gangarten in zwei Gruppen bringen, von denen die eine dadurch charakterisirt ist, dass ein und dieselbe Gliedmasse bald vor, bald hinter die gleichnamige zu stehen kommt, während bei der zweiten die Gliedmassen sich in stets gleichbleibender Reihenfolge hinter einander befinden [1]).

Die erste Gruppe umfasst den Schritt, den Trab und den Pass, die zweite die verschiedenen Arten des Galops und den Sprung. Bei den Gangarten der ersten Gruppe sind die Bewegungen zweier gleichnamigen Gliedmassen immer um zwei Bewegungsstadien auseinander; d. h. wenn z. B. die linke Hintergliedmasse nach rückwärts gestreckt wird, ist die rechte im Vorstellen begriffen, wenn die erstere senkrecht steht, wird die letztere gehoben und umgekehrt. Die Bewegungen der gleichseitigen Gliedmassen können gleich oder um eine oder um zwei Bewegungsstadien verschieden sein; im ersten Falle heisst die Gangart „Pass„‘ im zweiten „Schritt“, im dritten „Trab“.

Der Schritt.

Der Schritt unterscheidet sich von allen anderen Gangarten dadurch, dass die Bewegungen der gleichnamigen Gliedmassen um zwei Stadien, die der gleichseitigen um eines auseinander sind. Hierdurch ist die Gangart aber noch nicht vollständig bestimmt, denn die Hintergliedmasse kann sich in einem späteren oder in einem früheren Stadium befinden als die gleichseitige Vordergliedmasse. Das erste ist der Fall beim regelmässigen Schritt, das zweite beim „übereilten Schritt“. Beim regelmässigen Schritt ist demnach die Reihenfolge, nach welcher die Gliedmassen in ein bestimmtes Bewegungsstadium eintreten, folgende: vorn links, hinten rechts, vorn rechts, hinten links, vorn links u. s. w.; beim übereilten Schritt dagegen: vorn links, hinten links, vorn rechts, hinten rechts, vorn links u. s. w. Beim Schritt befindet sich jede Gliedmasse in einem anderen Bewegungsstadium. Hiernach ist es möglich, für jeden durch eine bestimmte Stellung einer Gliedmasse bezeichneten Moment dieser Gangart ein genaues Bild zu entwerfen, d. h. anzugeben, in welchem Bewegungsstadium sich jede der übrigen Gliedmassen befindet.

Man denke sich die vier Bewegungsstadien durch die Quadranten eines Kreises repräsentirt, die vier Gliedmassen durch vier sich rechtwinklig treffende

---

[1]) Marey, La machine animale, 1878, p. 136.

Radien eines zweiten kleineren, concentrischen Kreises, welcher auf dem ersten um den Mittelpunkt drehbar ist (Fig. 6). Die Bewegungsstadien werden in beliebiger Drehungsrichtung und in der natürlichen Reihenfolge auf die Quadranten des ersten Kreises, die vier Gliedmassen in der entgegengesetzten Drehungsrichtung und in der für die zu untersuchende Schrittart angegebenen Reihenfolge auf die Radien des kleineren Kreises aufgeschrieben.

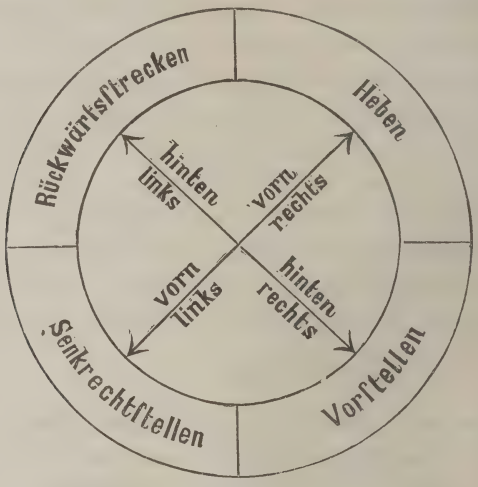


Fig. 6.

Es sei dann z. B. die Frage gestellt: In welchem Bewegungsstadium befinden sich die übrigen Gliedmassen, wenn die linke Hintergliedmasse nach rückwärts gestreckt wird? Man dreht den kleinen Kreis, bis der der linken Hintergliedmasse entsprechende Radius auf den mit „Rückwärtsstrecken" bezeichneten Quadranten zeigt, und kann die Bewegungsstadien für die übrigen Gliedmassen unmittelbar ablesen. Die Figur zeigt dies für den regelmässigen Schritt. Wenn die Stellung einer Gliedmasse genauer bekannt ist, so kann auch die der übrigen durch dieses Schema genauer angegeben werden: man braucht nur den Radius auf den Anfang, die Mitte u. s. w. des betreffenden Stadiums einzustellen. Jeder Vergleich mit den Momentaufnahmen wird die Richtigkeit der so construirten Bilder bestätigen.

Marey (a. a. O. S. 182) hat in ähnlicher Weise die Gliedmassen durch vier an einander verschiebliche Leisten dargestellt, welche das Schweben und Stützen durch verschieden gefärbte Abschnitte anzeigen. Das von mir angegebene Schema scheint mir nicht nur einfacher, sondern auch der fortwährenden Wiederkehr der einzelnen Stadien besser angepasst zu sein.

In Bezug auf die mechanischen Verhältnisse der Schrittbewegung ist hervorzuheben, dass sich immer eine Gliedmasse im Stadium der Rückwärtsstreckung befindet und in Folge dessen die Vorwärtsbewe-

gung des Körpers mit nahezu gleichmässiger Geschwindigkeit stattfinden muss. Ein geringer Unterschied wird nur durch den Grad der Rückwärtsstreckung und dadurch gegeben, dass die Rückwärtsstreckung einer Hintergliedmasse wirksamer ist als die einer vorderen. Da dieser Unterschied durch das Beharrungsvermögen theilweise ausgeglichen wird, so muss der Schrittbewegung von allen Gangarten die gleichmässigste Geschwindigkeit zukommen, und darauf beruht der Werth dieser Gangart für den schweren Zug.

Bei jeder Gangart verdient besondere Aufmerksamkeit die jeweilige Unterstützung des Schwerpunktes, weil davon die Sicherheit des Ganges in erster Linie abhängt. Beim Schritt ist der Schwerpunkt — abgesehen von den mehr oder weniger raschen Uebergängen — immer durch zwei Gliedmassen gestützt, entweder durch zwei gleichseitige oder durch zwei diagonale. Im ersten Falle sind die Fusspunkte[1]) der stützenden Gliedmassen, z. B. der linken, weiter von einander entfernt wie ihre Aufhängepunkte (Schulter- und Oberschenkelgelenk), und zwar um die Hälfte der einfachen Schrittlänge, weil die hintere Gliedmasse in einem späteren Stadium (Rückwärtsstreckung) sich befindet als die vordere (Senkrechtstehen). Der Schwerpunkt liegt mit den Fusspunkten der stützenden Gliedmassen in einer Vertikalebene, bewegt sich also gerade nach vorn. Er muss beim Aufsetzen des rechten Hinterhufes durch die Abductoren des linken Oberschenkels und die Adductoren des rechten nach rechts geschafft werden. Im zweiten Falle befindet sich die stützende Vordergliedmasse, z. B. die linke, in der Rückwärtsstreckung, die diagonale, stützende rechte Hintergliedmasse im Uebergang zur senkrechten Stellung; der Abstand der Fusspunkte ist um die Hälfte der einfachen Schrittlänge kürzer als der Abstand der Aufhängepunkte. Durch die Vorwärtsbewegung des Rumpfes muss der Schwerpunkt schliesslich senkrecht über den linken Vorderhuf zu liegen kommen (Prosch, a. a. O. S. 220). Der Körper müsste daher fallen, wenn er nicht durch die inzwischen vorgesetzte rechte Vordergliedmasse rechtzeitig gestützt würde. Durch die sich rückwärts streckende linke Vordergliedmasse wird der Schwerpunkt nach vorn und rechts bewegt, weil er rechts vom Fusspunkt dieser Gliedmasse liegt; die rechte Vordergliedmasse kann daher seine Unterstützung ohne Muskelanstrengung

[1]) Unter Fusspunkt einer Gliedmasse ist der Schwerpunkt der vom Hufe bedeckten Bodenfläche zu verstehen.

übernehmen. Der Schwerpunkt wird hiernach durch die Thätigkeit der Oberschenkelmuskeln (Abductoren und Adductoren) von der linken Seite auf die Diagonale und von da ohne Muskelanstrengung auf die rechte Seite verlegt[1]).

Anders gestaltet sich die Sachlage beim übereilten Schritt. Auch hier wird der Rumpf zeitweise von gleichseitigen, zeitweise von diagonalen Gliedmassen gestützt. Wenn die linke Hintergliedmasse nach rückwärts gestreckt wird, steht die rechte Vordergliedmasse senkrecht; der Schwerpunkt ist mithin ausreichend unterstützt und bewegt sich nach vorn und rechts, er kommt dadurch von selbst über die Linie zu liegen, welche den Fusspunkt des inzwischen aufgesetzten rechten Hinterfusses mit dem des rechten Vorderfusses verbindet. Von da an wird der Schwerpunkt nach vorn und durch das Beharrungsvermögen etwas nach rechts bewegt, er muss also bei vollständiger Rückwärtsstreckung der rechten Vordergliedmasse schliesslich über den Huf derselben zu liegen kommen. Wenn nun die inzwischen vorgestellte linke Vordergliedmasse die Körperlast auffangen soll, so muss sie entweder rechts vom rechten Vorderhuf aufgesetzt werden, oder der Schwerpunkt muss durch gewaltsame Zusammenziehung der Abductoren der rechten Vordergliedmasse und dann der Adductoren der linken nach links geschafft werden. Dies ist sehr schwer ausführbar, weil die Abductoren der Vordergliedmasse nur schwach entwickelt sind und auch deren Adductoren hinter denen der Hintergliedmasse an Masse erheblich zurückstehen. Das Pferd hilft sich dadurch, dass es die Rückwärtsstreckung der Vordergliedmassen nicht vollendet, sondern dieselben rasch nach vorn stellt. Es entsteht ein kürzerer Schritt und eine raschere Schrittfolge, also eine Uebereilung. Diese ist aber nicht die Ursache, sondern die Folge der fehlerhaften Combination der Bewegungsstadien.

Es ergiebt sich aus dieser Auseinandersetzung die Wichtigkeit der Abductions- und Adductionsmuskeln, besonders der Hintergliedmassen, weil beim regelmässigen (gewöhnlichen) Schritt hauptsächlich diese in Function treten. An den Hintergliedmassen sind diese Muskeln auch in der That viel stärker entwickelt als an der vorderen.

---

[1]) Eine klare Darstellung der Bewegung des Schwerpunktes und der Schwankungen des Rumpfes, erläutert durch sehr instructive Figuren, hat Hermann Meyer geliefert (Arch. f. Anat. u. Physiol., 1877, Anatomie S. 534).

Weiter ist von Bedeutung, zu wissen, durch welche Factoren die Schrittlänge bestimmt wird.

Unter Schrittlänge versteht man beim Menschen die Entfernung zweier entsprechender Punkte der Fussspuren. Beim Pferde bezeichnet man in der Regel die Entfernung der Spuren ein und desselben Hufes als Länge des ganzen Schrittes. Es ist dies die Wegstrecke, welche der Rumpf durchläuft, während jede Gliedmasse vier Bewegungsstadien vollendet.

So lange das Vordertheil ebenso viele Schritte macht wie das Hintertheil, muss auch die Schrittlänge für beide Theile gleich sein. Es genügt daher, die Betrachtung an einem Paar gleichnamiger Gliedmassen durchzuführen.

Vor Allem ist folgender Satz (besonders mit Rücksicht auf die Lahmheiten) von Wichtigkeit: Wenn man von dem Anfang der Bewegung absieht, so sind die Spuren des einen Fusses ebenso weit von einander entfernt wie die des anderen, auch wenn eine Gliedmasse weniger leistungsfähig ist als die andere. Dagegen kann eine Spur des einen Fusses von den beiden zunächstliegenden des anderen verschieden weit entfernt sein.

Zum Beweise denke man sich, die linke Gliedmasse a b sei vollständig leistungsfähig, die rechte a c so beschaffen, dass sie sich

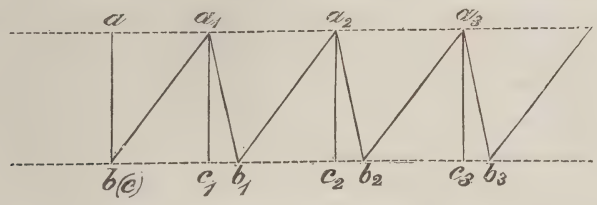


Fig. 7.

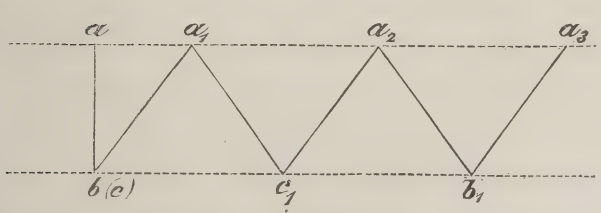


Fig. 8.

weder nach vorwärts noch nach rückwärts bewegen kann. Die gemeinschaftliche Projection der Aufhängepunkte liege in a (Fig. 7).

Von der senkrechten Ruhestellung ausgehend, streckt sich a b nach rückwärts und schafft dadurch die Aufhängepunkte (a) nach a_1. a c hängt einfach an ihrem Aufhängepunkt, ihr Huf kommt (senkrecht unter a_1) nach c_1 zu liegen. Hierauf wird a b gehoben, a c vermag aber die Körperlast nicht lange zu tragen, geschweige denn zu bewegen, so dass der Huf b nur wenig über c_1 hinaus nach b_1 zu liegen kommt. Durch Wiederholung der Vorgänge kommt a nach a_2, c nach c_2, b nach b_2 u. s. w. Man sieht leicht, dass

$$b\,b_1 = b_1\,b_2 = c_1\,c_2 = c_2\,c_3,$$

weil der Weg des Punktes a für jeden Schritt gleich bleibt. Ebenso leicht ist zu sehen, dass $c_1\,b_1$ kleiner ist als $b_1\,c_2$ u. s. w. Bei vollständiger Functionsfähigkeit der Gliedmasse a c wäre nach Fig. 8 der halbe Schritt $b\,c_1$ länger als vorher der ganze Schritt $b\,b_1$. Es wird also durch die beschränkte Functionsfähigkeit einer Gliedmasse die ganze Schrittlänge je nach dem Grade der Functionsstörung verkleinert. Wenn die betreffende Gliedmasse vollständig functionsunfähig ist, so dass sie das Körpergewicht überhaupt nicht tragen kann, so ist das Zustandekommen einer Schrittbewegung unmöglich und der Körper kann nur durch galopähnliche Bewegung fortgeschafft werden (vgl. Roloff, a. a. O. S. 263).

Die Schrittlänge ist um so grösser, je mehr die Aufhängepunkte der Gliedmassen beim Gehen dem Boden genähert werden, je tiefer also der Rumpf getragen wird und je grösser die Verlängerungsfähigkeit der Gliedmassen oder je kleiner die Winkel sind, welche die Knochen im Zustande der Ruhe mit einander bilden.

Wenn beim gut gebauten Pferde die Hinterfüsse, wie dies in der Regel der Fall ist, in die Spuren der Vorderfüsse eintreten, so muss die Schrittlänge ungefähr gleich sein der Höhe (Marey, a. a. O. S. 169).

Setzen wir nämlich die Länge des ganzen Schrittes gleich 2 p, so liegt die Spur der Vordergliedmasse am Ende ihrer Rückwärtsstreckung um die Länge $\frac{p}{2}$ hinter der Lothlinie ihres Aufhängepunktes. Wenn die gleichseitige Hintergliedmasse in demselben Zeitpunkt in diese Spur eintreten würde, so läge diese Spur auch um $\frac{p}{2}$ vor der Lothlinie des Aufhängepunktes der Hintergliedmasse, es wäre also die Entfernung der gleichseitigen Aufhängepunkte a gleich der halben Schrittlänge p. Nun befindet sich aber die Hinterglied-

masse, wenn die gleichseitige Vordergliedmasse das Heben beginnt, im Anfang des Vorstellens, muss also noch ein Bewegungsstadium durchlaufen, ehe sie in die Spur des gleichseitigen Vorderhufes eintreten kann. Während dieser Zeit bewegt sich der Rumpf um $^1/_4$ der ganzen Schrittlänge ($^1/_2$ p) vorwärts. Es ist also die Entfernung der Aufhängepunkte

$$a = \frac{3}{2} p \text{ oder } 2p = \frac{4}{3} a.$$

Die Entfernung der Aufhängepunkte (Drehpunkt des Schulterblattes bezw. des Oberschenkelgelenks) ist nach meinen Messungen ziemlich genau gleich $^3/_4$ der Höhe, folglich ist die Schrittlänge gleich der Höhe.

Bruckmüller[1]) vernachlässigt bei Behandlung derselben Frage die Vorwärtsbewegung des Rumpfes beim Vorstellen der Hintergliedmasse und verlegt den Drehpunkt für die Pendelbewegung der Hintergliedmasse in das Kreuzdarmbeingelenk. Durch Compensation der beiden Fehler erhält auch Bruckmüller dasselbe Resultat.

Aus den bereits (S. 28) erwähnten Figuren H. Meyer's würde sich für den ganzen Schritt die doppelte Länge ergeben; sie können also zur Darstellung der Schrittlänge nicht benutzt werden, wozu sie auch nicht bestimmt sind.

Weiter ist es von praktischem Interesse, zu wissen, inwiefern die Grösse des Pferdes die Schnelligkeit desselben bei der Schrittbewegung beeinflusst. Man denke sich zwei Pferde von ganz gleichen Formverhältnissen (also im geometrischen Sinne ähnlich), jedoch das eine genau doppelt so gross wie das andere, und zwar dem Volumen, also auch dem Gewichte nach. Das eine wiege 600, das andere 300 Kilo. Die Schrittlängen l_1 und l_2 verhalten sich (unter sonst gleichen Umständen!) wie die Längen der Gliedmassen und letztere wie die dritten Wurzeln aus dem Volumen. Also

$$l_1 : l_2 = \sqrt[3]{2} : 1.$$

Die Schrittdauer richtet sich (Gebrüder Weber) nach dem Gesetze der Pendelbewegung, sie verhält sich also bei den beiden Pferden (d_1 und d_2) wie die Quadratwurzeln aus den Längen der Gliedmassen:

$$d_1 : d_2 = \sqrt{\sqrt[3]{2} : 1} = \sqrt[6]{2} : 1.$$

Die Geschwindigkeiten v_1 und v_2 sind direct proportional der Schrittlänge und umgekehrt der Schrittdauer:

---

[1]) Oesterr. Vierteljschr., Bd. LIII, S. 115.

$$v_1 : v_2 = \frac{\sqrt[3]{2}}{\sqrt[6]{2}} = \sqrt[6]{2} : 1 = 1{,}122 : 1.$$

Die Schnelligkeit bei der Schrittbewegung wächst demnach mit der Grösse des Pferdes, aber viel langsamer als diese. (Auf die übrigen Gangarten lässt sich dieser Satz nicht anwenden, weil dort Schrittdauer[1]) und Schrittlänge nicht genau von der Länge der Gliedmassen abhängen.)

Wie allgemein bekannt, wird bei der Schrittbewegung eine im Vergleich zu den anderen Gangarten nur geringe Schnelligkeit erzielt. Es frägt sich, woher dies kommt. Dadurch, dass der Körper stets von zwei Gliedmassen gestützt ist, ist die Schrittlänge auf die doppelte Spannweite der gleichnamigen Gliedmassen beschränkt; dann befindet sich immer nur eine Gliedmasse in der Rückwärtsstreckung, und diese allein kann keine grosse Beschleunigung hervorbringen. Ausserdem bildet die Schrittbewegung die complicirteste Combination der vier Bewegungsstadien, indem sich jede Gliedmasse in einem anderen Stadium befindet, und complicirte Bewegungen können vom Thiere nie so rasch ausgeführt werden wie einfache. Bei Betrachtung des Trabes wird das Verhältniss noch klarer hervortreten. Der Schritt ist übrigens die einzige Gangart, welche von Pferden ohne besondere Schulung beliebig langsam ausgeführt werden kann. Im Allgemeinen kann ein Pferd eine bestimmte Geschwindigkeit nur in einer bestimmten Gangart erreichen, d. h. es muss bei jeder bedeutenderen Aenderung der Geschwindigkeit die Gangart ändern[2]).

Bezüglich der Rückwärts-, Seiten- und Drehbewegung (Wendung) kann ich mich unter Hinweis auf den ersten und vierten Abschnitt sehr kurz fassen. Die Richtung der Bewegung des Vorder- oder Hintertheils ist der Richtung, nach welcher die betreffende active Gliedmasse gestreckt wird, immer entgegengesetzt. Wenn sich auf diese Weise das Vordertheil nach einer Seite (nach links) bewegt, während das Hintertheil auf seinem Platze bleibt oder sich nach der entgegengesetzten Richtung bewegt, so entsteht eine Drehung oder Wendung (nach links). Die Haltung des Halses und Kopfes ist hierbei nebensächlich, entspricht aber gewöhnlich der Drehungsrichtung

[1]) Ellenberger, dieses Archiv, Bd. VI, 1880, S. 98.
[2]) Bruckmüller, a. a. O. S. 104.

und kann die Seitwärtsstellung der Vordergliedmassen unterstützen. Durch Seitenbewegung des Hintertheils ohne Ortsveränderung des Vordertheils muss natürlich derselbe Erfolg erzielt werden. Auch das an der Drehbewegung nicht activ theilnehmende Paar gleichnamiger Gliedmassen muss hierbei seine Stellung ändern, indem der Aufhängepunkt einer Gliedmasse weiter nach vorn kommt.

Beim Trab und beim Pass treten immer zwei Gliedmassen gleichzeitig in dasselbe Bewegungsstadium ein, und zwar beim Trab die diagonalen, beim Pass die gleichseitigen.

Der Trab.

Man erkennt leicht, dass der Trab eine einfachere Bewegung ist als der Schritt, und es hat keine Schwierigkeit, sich von jedem Moment der Bewegung eines trabenden Pferdes ein genaues Bild zu entwerfen. Man kann das in Fig. 6 gegebene Schema benutzen, wenn man die den diagonalen Gliedmassen entsprechenden Radien zusammenfallen lässt, und zwar in die Radien eines Durchmessers.

Der Rumpf wird von zwei in der Rückwärtsstreckung befindlichen Gliedmassen nach vorn geschoben und von den zwei übrigen aufgefangen. Das zweite Paar wird in der Regel erst aufgesetzt, wenn das erste bereits den Boden verlassen hat, so dass der Körper einen Moment in der Luft schwebt. Dies wird nur dadurch möglich, dass der Körper die ihm durch die Rückwärtsstreckung zweier Gliedmassen ertheilte Beschleunigung mittelst des Beharrungsvermögens beibehält, besonders weil die vorgestellten Gliedmassen zur Vorwärtsbewegung wenig beitragen können (vgl. S. 435 v. Jg.). Der Körper erlangt also von Anfang an eine grössere Geschwindigkeit, gegenüber welcher die verzögernde Wirkung des Luftwiderstandes, sowie die des (durch die vorgestellten Gliedmassen) zu hebenden Körpergewichts weniger von Belang ist, als bei der geringeren Geschwindigkeit der Schrittbewegung. Die folgenden Actionen haben nur die verzögernden Einflüsse zu compensiren. Es ist aus diesen Gründen die Anstrengung und die davon abhängige Ermüdung keineswegs proportional der Geschwindigkeit. Wenn der Trab so langsam ausgeführt wird wie der Schritt, was überhaupt nur bei einem Schulpferde möglich ist, so strengt er viel mehr an, als bei der gewöhnlichen Geschwindigkeit des Trabes. Für jedes Pferd giebt es einen bestimmten Grad von Geschwindigkeit, bei der es mit relativ geringer Anstrengung am

meisten leistet. Wenn ein Pferd für verschiedene Gangarten geeignet ist, so ist dieser Geschwindigkeitsgrad für jede derselben ein anderer.

Die Bewegung ist beim Trab zum Unterschied vom Schritt ungleichmässig und stossweise. Die Schrittlänge, welche beim Trab ebenso bestimmt wird wie beim Schritt, kann bei ersterem länger, ebenso lang oder kürzer sein als bei letzterem. Die anders lautende Angabe Munk's (a. a. O. S. 321) ist irrthümlich.

Der Schwerpunkt wird bald von dem einen, bald von dem anderen Paare diagonaler Gliedmassen gestützt, verändert also seine Lage nur wenig und es kann die Körperlast von den vorgestellten Gliedmassen sofort aufgefangen werden. Dieses rasche Auffangen des Körpergewichts bedingt die für den Reiter so unangenehmen Stösse, welche nach der Stellung der Knochen zu einander verschieden stark ausfallen müssen.

Der Trab ist sehr geeignet zur Erzielung einer grossen Geschwindigkeit, aber ungeeignet zum Fortschaffen grosser Lasten, weil diese das Zustandekommen einer grossen Beschleunigung unmöglich machen. Die länger dauernde Fortbewegung grosser Lasten ist nur bei geringer, gleichbleibender Geschwindigkeit möglich.

Der Pass.

Hier befinden sich stets zwei gleichseitige Gliedmassen in demselben Bewegungsstadium. Für die einzelnen Momente der Bewegung lassen sich die Bilder dadurch leicht construiren, dass man in dem durch Fig. 6 gegebenen Schema die den gleichseitigen Gliedmassen entsprechenden Radien zusammenfallen lässt, und zwar in die Radien eines Durchmessers.

Auch der Pass ist nur bei einer gewissen Geschwindigkeit der Actionen ausführbar aus den beim Trab besprochenen Gründen. Durch das gleizeitige Eintreten zweier Gliedmassen in ein Bewegungsstadium kann nur beim ersten Schritt eine unwesentliche Zeitersparniss eintreten, im weiteren Verlauf nicht mehr.

Der Schwerpunkt wird abwechselnd von den gleichseitigen Gliedmassen gestützt. Das Auffangen der Körperlast ist schwieriger, weil die Schwerlinie dabei von einer Seite auf die andere geschafft werden muss (durch die Abductoren und Adductoren der Gliedmassen). Dieses Auffangen des Körpergewichts kann nicht so plötzlich erfolgen wie beim Trab, weshalb auch keine starken Stösse, dagegen schwankende Bewegungen von einer Seite zur anderen entstehen.

Für Kreisbewegungen, bei denen die Erhaltung des Gleichgewichts überhaupt erschwert ist, ist diese Gangart ungeeignet; ebenso für den schweren Zug, bei dem die Hinundherbewegung des Rumpfes einen zu grossen Kraftverbrauch bedingen würde.

Der Pass wird vielfach als Abart des Schrittes behandelt. Es könnte dies mit demselben Rechte vom Trabe gelten. (R. v. Wagner, Arch. f. Anat. u. Physiol., 1877, Anat. S. 430.)

Der Galop.

Das Wesen dieser Gangart besteht in Folgendem: Die vier Gliedmassen werden rasch nach einander ergiebig gestreckt; der Körper wird dadurch nach vorn geschleudert, schwebt kurze Zeit in der Luft und wird dann von den inzwischen vorgeführten Gliedmassen aufgefangen. Die Reihenfolge, in welcher die Gliedmassen gestreckt werden, den Boden verlassen und auf denselben zurückkommen, ist ein und dieselbe und beginnt stets mit einer Hintergliedmasse, um mit der diagonalen Vordergliedmasse zu enden. Von den Gliedmassen der anderen Diagonale geht ebenfalls die Hintergliedmasse der Vordergliedmasse in der Bewegung voraus.

Diese Reihenfolge der Gliedmassen wird bereits von F. und K. Günther (a. a. O. S. 511) angegeben. In den späteren Lehrbüchern finden sich verschiedene Darstellungen der Galopbewegung. Die selbstregistrirenden Apparate Marey's[1]) und später die Momentphotographie haben die Günther'sche Darstellung als unzweifehaft richtig bestätigt, und Schmidt-Mülheim[2]) hat das Verdienst, das Ergebniss dieser neuen Untersuchungsmethoden den Thierärzten Deutschlands zuerst zugänglich gemacht zu haben; leider hat seine Darstellung von anderen Seiten[3]) Widerspruch gefunden, zum Theil deshalb, weil Schmidt-Mülheim im Vertrauen auf die Wirkung der Augen-

[1]) Bezüglich der von Marey zur Aufzeichnung der Erhebungen und Senkungen des Rumpfes benutzten Apparate muss ich allerdings bemerken, dass die grössten Erhebungen der so erhaltenen Curven nicht die grösste Erhebung des Rumpfes, sondern den durch das Auftreten der Gliedmassen erzeugten Stoss verzeichnen (vgl. La machine animale, 1878, S. 135 bezw. 172). Dasselbe gilt auch von dem im unten citirten Werke Schmidt-Mülheim's S. 351 abgebildeten Apparat, hat jedoch für die Reihenfolge der Gliedmassen keine Bedeutung.

[2]) Grundriss d. Physiol., 1879, S. 355.

[3]) Ellenberger, dies. Arch., Bd. VI, 1880, S. 92 u. 379. — Braun, dies. Arch., Bd. VII, 1881, S. 107.

blicksbilder dieselben im Text nicht so eingehend erläutert hat, wie es zur Begründung einer ungewohnten Auffassung nothwendig ist, zum Theil, weil in der That diese Augenblicksbilder beim ersten Anblick den Eindruck der Unmöglichkeit machen. Aber dies ändert sich sofort, wenn man bedenkt, dass diese Stellungen nur eine für gewöhnliche Begriffe unendlich kurze Zeit ($^1/_{1000}$ Secunde) bestehen. Eine fliegende Kanonenkugel liefert als Momentphotographie ja auch das Bild einer Kugel, welche frei in der Luft hängt, was als Ruhelage gedacht unmöglich ist. P. Adam[1]) hat die Galopbewegung durch Wort und Bild vollständig klar dargestellt, und ich halte damit den Streit über die Reihenfolge der Gliedmassen bei der Galopbewegung für abgeschlossen.

Nach der die Reihenfolge beendenden Vordergliedmasse wird ein „Galop rechts“ und ein „Galop links“ unterschieden. Bei ersterem kommt zuerst der linke Hinterfuss auf den Boden, dann der rechte Hinterfuss, der linke Vorderfuss und endlich der rechte Vorderfuss. Für „Galop links“ sind links und rechts zu vertauschen. Man müsste also vier Hufschläge hören; diese können aber zum Theil so rasch auf einander folgen, dass man blos drei oder selbst nur zwei zu hören bekommt. Im ersten Falle treten beim „Galop rechts“ der rechte Hinterfuss und der linke Vorderfuss fast zu gleicher Zeit auf, im zweiten (Renngalop) die gleichnamigen Füsse. Im Moment des Schwebens sind alle Gliedmassen unter den Leib gezogen, weil die Hintergliedmassen bereits vorgeführt sind, die Vordergliedmassen (welche den Boden zuletzt verlassen haben) noch nicht.

Die Bewegung ist eine sehr schnelle, weil durch die rasch hinter einander, fast gleichzeitig erfolgende Streckung der vier Gliedmassen eine grosse Beschleunigung erzielt wird und weil die Rückenstrecker bezw. die Beuger der Wirbelsäule an der Vorwärtsbewegung des Rumpfes kräftig mitwirken (vgl. S. 442 v. Jg.).

Das Auffangen der Körperlast geschieht durch eine Hintergliedmasse und kann daher nicht plötzlich, sondern nur allmählich unter (passiver) Beugung der Gelenke dieser Gliedmasse ausgeführt werden, weshalb der Reiter beim Galop keinen Stoss fühlt.

---

[1]) P. Adam, Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1881, S. 125. Beurtheilungslehre des Pferdes, 1881, S. 150. — Dieselbe Ansicht vertritt Röckl, Encyklopädie d. Naturwissensch., Bd. 3, Abdruck Thierarzt, 1884, S. 173.

Die in diesem Zeitpunkt erzeugte passive Anspannung der Streckmuskeln (Arbeitsvorrath) gelangt in dem unmittelbar folgenden Stadium der Streckung derselben Gliedmasse zur Verwendung. Diese Anspannung bildet einen Theil der durch den Fall des Körpers erzeugten lebendigen Kraft, der andere Theil geht durch den Widerstand der Knochen und des Bodens für die Bewegung verloren, d. h. er wird in Wärme verwandelt.

Auch der Galop kann nur von dressirten Pferden langsam ausgeführt werden und ist dann sehr anstrengend (Schulgalop).

Der Sprung.

Beim Sprunge wird der Körper nach oben und vorn geschleudert, und zwar immer durch die Streckung der Hintergliedmassen. Die Richtung der Körperbewegung fällt zusammen mit der Verbindungslinie des Körperschwerpunktes mit dem Schwerpunkte der durch die äusseren Ränder der Hinterhufe begrenzten Fläche. Zur Vorbereitung des Sprunges werden die Hinterhufe senkrecht unter den Schwerpunkt gestellt, hierauf das Vordertheil durch die Streckmuskeln des Oberschenkelgelenks unter Mitwirkung der Rückenstrecker gehoben; die unteren Gelenke der Hintergliedmassen werden hierbei gebeugt. Der Schwerpunkt kann dann leicht durch geringfügige Bewegung (z. B. Vorstrecken der Vorderfüsse) beliebig weit nach vorn verlegt werden. Nachdem dies geschehen, werden die Hintergliedmassen in allen Gelenken plötzlich ad maximum gestreckt und so der Körper gewöhnlich nach vorn und oben geschleudert. Reine Hochsprünge sind sehr schwierig auszuführen. (Vgl. Marey et Demeny, Compt. rend., 1885, II, p. 489.)

Die Körperlast kann aufgefangen werden 1) von den Vordergliedmassen, 2) von den Hintergliedmassen, 3) von allen vier Gliedmassen (F. u. K. Günther, a. a. O. S. 519).

Der Sprung über eine Barriere von bestimmter Höhe wird mit der geringsten Anstrengung auf folgende Weise ausgeführt: Das Pferd springt nur so hoch, dass das Brustbein über die Barriere zu liegen kommt, dreht sich dann in der Luft um die Transversallinie des Schwerpunktes als Achse mit dem Vordertheil nach abwärts und gelangt mit den Vorderfüssen auf den Boden. Das Pferd braucht hierbei nicht so hoch zu springen, dass die Hinterhufe schon durch den Sprung über die Barriere zu liegen kommen, denn sie erreichen dies, nachdem das Brustbein in die nothwendige Höhe gelangt ist,

durch einfache Drehung, welche fast keine Arbeit erfordert; aber das Körpergewicht wird dann plötzlich durch die Vordergliedmassen aufgefangen, und dies ist gefährlich für das Pferd und namentlich auch für den Reiter.

Wenn das Pferd so hoch springt, dass die Hinterhufe schon durch den Sprung über die Barriere kommen, muss der Schwerpunkt viel höher gehoben werden. Das Pferd springt dann auf die Hinterfüsse auf und die Körperlast wird allmählich unter passiver Beugung der Hintergliedmassen aufgefangen. Das Aufspringen auf die Hinterfüsse ist also viel sicherer und bietet ferner den Vortheil, dass das Pferd sofort einen weiteren Sprung ausführen kann, wozu die durch den Fall erzeugte lebendige Kraft zum Theil in Form der passiven Spannung der Streckmuskeln und Hemmungssehnen mit verwendet wird (vgl. Marey et Demeny, a. a. O. S. 494). Bei sehr hohen Sprüngen ist diese Art des Aufspringens nicht ausführbar (P. Adam, Beurtheilungslehre, S. 158).

Das Aufspringen auf vier Füsse steht nach Vortheil und Nachtheil zwischen den beiden besprochenen Sprungweisen.

Indem ich diese Arbeit der Oeffentlichkeit übergebe, ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prosector Stoss für die mir im reichsten Masse gewährte Unterstützung und besonders für die Bereitwilligkeit, mit welcher derselbe auf meinen Wunsch die S. 306 v. Jg. angegebene höchst mühevolle Arbeit übernommen, den aufrichtigsten Dank auszusprechen.

III.

Ueber die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Darminhalts, welche aus dem Thierkörper, aber nicht aus den Nahrungsmitteln stammen.

Von

V. Hofmeister.

(Aus dem physiolog. Laboratorium der Kgl. Thierarzneischule zu Dresden.)

Bei den Ausnutzungsversuchen, zur Beantwortung der Frage der Eiweissverdauung angestellt, betrachtete man anfänglich die Differenz zwischen Aufnahme an Futtereiweiss und Abgabe an Kotheiweiss als die Menge des verdauten resp. resorbirten Eiweisses. Man war sich allerdings dabei bewusst, dass die Rechnung mit einem Fehler behaftet ist und die Grösse der Eiweissausnutzung etwas zu gering ausfällt, weil der gesammte im Koth gefundene Stickstoff als dem Eiweiss des Futters entstammend in Rechnung gestellt und als nicht resorbirtes Eiweiss veranschlagt wurde, während doch thatsächlich ein Theil dieser stickstoffhaltigen Gebilde nicht durch das Futtereiweiss repräsentirt wird, sondern von den Verdauungssäften, dem Epithel des Verdauungscanals, dem Schleim desselben und den nicht resorbirten Gallenbestandtheilen herrührt.

In anerkennenswerther Weise ist man bemüht gewesen, durch eingehendere Untersuchungen des Kothes den Stickstoffantheil dieser dem Thierkörper entstammenden Stoffe von denen dem Futter zukommenden zu scheiden und damit den Fehler bei der Berechnung der Grösse der Eiweissverdauung zu eliminiren, ohne dass dies aber vollständig gelungen ist.

Wir sind bei unseren Untersuchungen über die Verdauung der Haussäugethiere und bei Feststellung der Eiweissresorptions-Verhältnisse im Darmcanal auf noch bedeutendere, die Berechnung störend beein-

flussende Beimengungen dieser dem Thierkörper entstammenden und nicht dem Futter zugehörigen stickstoffhaltigen Gebilde gestossen, namentlich störend bei Klarlegung der Resorptionsverhältnisse in den einzelnen Darmabschnitten, insbesondere im Dünndarm.

Die stattgehabte Eiweissresorption, z. B. im Dünndarm, lässt sich aus der Untersuchung des Darminhalts nicht berechnen; hier kommt soviel Eiweiss bezw. Schleim aus dem Organismus zu den Nahrungsmitteln hinzu, dass man oft sogar ein Plus an Eiweiss der Aufnahme gegenüber erhält. So konnten z. B. bei einem Schwein, nach der vorhandenen Cellulosemenge berechnet, nur 9,42 Grm. Futtereiweiss im Dünndarm enthalten sein, wenn nichts resorbirt gewesen wäre, es fanden sich aber 15,79 Grm. Deshalb stellten wir einige Versuche an, durch welche ermittelt werden sollte, wie viel von dem im Verdauungstractus enthaltenen Stickstoff ungefähr auf Rechnung der Secrete zu setzen sei. Wir fütterten zu diesem Zweck die Thiere einige Zeit hindurch mit absolut eiweissfreier Nahrung; das im Darmcanal später vorgefundene Eiweiss konnte alsdann nur aus dem Körper stammen.

A. Versuch mit einem Schwein.

Das Schwein hatte vor Eintritt in den Versuch pro Tag 4000 Grm. Kartoffeln und 1000 Grm. Hafer verzehrt.

Aus reiner Weizenstärke liessen wir nun unter Zusatz von etwas Fett, Kochsalz und doppeltkohlensaurem Natron kleine Stärkekuchen im Gewicht das Stück von ca. 100 Grm. backen und richteten die Fütterung damit so ein, dass pro Mahlzeit früh, Mittag und Abend 5—6 Stück dieser Kuchen (also pro die circa 3 Pfund Stärke) gefüttert wurden; ausserdem erhielt das Schwein in der Tränke täglich noch 500 Grm. Weizenstärke eingerührt.

Die Aufnahme der Kuchen geschah ohne Weigerung, und es wurde die Fütterung damit 3 Tage lang eingehalten, am 4. Tage aber das Schwein 14 Stunden nach der letzten Fütterung geschlachtet.

Das Schwein wog unmittelbar vor dem Schlachten 107,5 Pfund.

Die Entnahme und Untersuchung des Magen- und Darminhalts geschah in der von uns bereits anderwärts mitgetheilten Weise [1]).

Der Mageninhalt betrug 400 Grm. Derselbe, gelb von Farbe, reagirte durchweg gleich stark sauer; der Säuregrad stellte sich auf 0,076 pCt. Salzsäure konnte darin nachgewiesen werden. Im Mageninhalt ist nirgends Zucker enthalten, dagegen viel Stärkemehl, leicht durch Jod wie durch das Mikroskop nachweisbar; 75 pCt. Wasser.

Der Dünndarminhalt, 340 Grm., reagirt zu Anfang des Darmes sauer,

---

[1]) Dieses Archiv, Bd. XII, Heft 2.

in der Mitte neutral und am Ende stark alkalisch. Der in dem Anfangtheil gelb gefärbte, nicht sehr dickflüssige Inhalt wird schleimig, zähe, fadenziehend in der Mitte, nimmt bräunliche Farbe an, die am Ende des Darmes ins Grünliche übergeht. Zucker ist nirgends im Darminhalt nachzuweisen, auch mittelst Jod keine Stärke, trotz Ansäuern, Eintrocknen mit Magnesia usta u. s. w. (Es hat sich herausgestellt, dass die Jodreaction auf Stärke durch Gegenwart von Gerbstoffen, Farbstoffen und Eiweiss verhindert wird. Um dennoch die Blaufärbung der Stärke hervorzurufen, verreibt man den Magen- oder Darminhalt mit siedendem Wasser zum Schlamm, den man unter Zusatz von Magnesia usta oder Bleioxyd zur Trockniss verdampft; den Rückstand zieht man mit siedendem Wasser aus, filtrirt, säuert mit etwas Essigsäure an und setzt Jod zu; wenn Stärke zugegen ist, tritt jetzt Blaufärbung ein.) Auch ist er frei von fremdartigen Bestandtheilen, Stroh und Kartoffelschalen. Wassergehalt 80 pCt.

Der gesammte Coecuminhalt, nicht mehr als 330 Grm., reagirt sauer (Milchsäure); er stellt einen mehlbreiartigen, dicklichen, grün gefärbten Brei dar, worin viel Zucker (1,3 pCt.) enthalten ist; auch Stärkemehl lässt sich durch Jod und durch das Mikroskop nachweisen. Strohtheilchen, Haferspelzen, Kartoffelschalen treten vereinzelt auf. Wassergehalt 90 pCt.

920 Grm. Coloninhalt, ganz im Anfang kleisterartig breiig, wie im Coecum, wird derselbe allmählich dicker, fester, trockener, reagirt durchweg sauer. Zucker ist im Anfangtheil des Darmes nachgewiesen, weiterhin wurde keiner gefunden; ebenso verhielt es sich mit dem Stärkemehl. Strohtheile, Haferspelzen, Kartoffelschalen treten vermehrt auf. 90 pCt. Wassergehalt.

Es wurden an Eiweiss[1]) gefunden:

im Mageninhalt . .	0,35 pCt.,
im Dünndarminhalt	4,80 -
im Coecuminhalt . .	0,47 -
im Coloninhalt . .	0,50 -

Es sind demnach enthalten:

im gesammten Mageninhalt	1,400	Grm. Eiweiss.
- - Dünndarminhalt	16,320	- -
- - Coecuminhalt	1,550	- -
- - Coloninhalt	4,600	- -
im Magen und diesen Därmen in Summa	23,870	Grm. Eiweiss.

Es ist gar kein Zweifel, dass die im Magen und Dünndarm gefundenen 17,720 Grm. Eiweiss dem Thierkörper entstammen. Etwas weniger rein sind die Quellen dafür im Coecum und Colon; denn es wurden im Coecum 0,879 Grm. und im Colon sogar 7,600 Grm. Cellulose gefunden, also messbare Reste des vor der Stärkefütterung gefütterten eiweisshaltigen Hafer- und Kartoffelfutters. 0,879 Grm. Cellulose würden ca. 9 Grm. Hafer mit 0,936 Grm. Eiweiss entsprechen, 7,6 Grm. Cellulose aber ca. 80 Grm. Hafer mit 8,32 Grm. Eiweiss; nehmen wir das Eiweiss im Coecum und Colon zu 80 pCt. resorbirt an, so sind immer noch im Coecum 0,186 und im Colon 1,66 Grm. Eiweiss enthalten,

[1]) Unter „Eiweiss“ ist zu verstehen die im Darm gefundene Stickstoffmenge, durch Multiplication mit 6,25 auf Eiweiss berechnet.

die vom Eiweissfutter herrühren. Eben deshalb ist auch das Rectum von der Untersuchung ausgeschlossen worden, weil hier unverdauter Hafer und Kartoffelreste sichtbar zu Tage traten, wie auch die unmittelbar vor dem Schlachten abgesetzten Kothmengen reich an Stroh, Kartoffelschalen und Haferhülsen waren.

B. Versuche mit Pferden.

Um auch im Darmcanal des Pferdes einen Massstab dafür zu gewinnen, wieviel des vorhandenen Eiweisses der Nahrung und wieviel dem Körper entstammt, stellten wir folgende zwei Versuche an:

1. Versuch.

Es ist nicht leicht, für das Pferd ein Futter zu componiren, welches gänzlich eiweissfrei ist, dabei aber die nöthige Menge an Cellulose zur Füllung des Darmes enthält und, was die Hauptsache ist, von dem Pferde angenommen und wenigstens einige Tage lang stätig verzehrt wird.

Nach mehreren misslungenen Vorversuchen gelang es uns endlich, aus Kartoffelstärke, Papiercellulose, Kochsalz, das Ganze mit Wasser zum Brei angerührt, ein Futter zuzubereiten, welches diesen Anforderungen entsprach, 6 Pfd. Stärke, 2,6 Pf. Cellulose pro Tag (das tägliche Quantum einer normalen Futterration) enthielt und volle drei Tage hindurch ohne Rückstand verzehrt wurde. Um letzteres zu erreichen, ist es unbedingt nothwendig, das Pferd vor Eintritt in den Versuch recht knapp und nur mit Stroh zu füttern, der Hunger bewältigt dann schon das ungewohnte Futter.

Von der Kartoffelstärke wurde die beste Sorte benutzt; die Papiercellulose lieferte eine benachbarte Papierfabrik. Die unter dem Namen Natroncellulose aus der Fabrik erhaltene Cellulose wurde auf Stickstoff geprüft, frei davon gefunden und zum Versuch verwendet; eine zweite Sorte, sogen. Sulfitcellulose, enthielt 0,1 pCt. Stickstoff und konnte nicht benutzt werden.

Das Pferd verzehrte während des Versuchs am:

1. Tage 105 Grm. Cellul., 2000 Grm. Stärke, 80 Grm. ClNa,
2. - 385 - - 3000 - - 120 - - (40 Grm. Natr. bicarb.),
3. - 450 - - 3500 - - 120 - - (60 - - -).

Die am 4. Tage früh 6 Uhr vorgelegte Ration von 150 Grm. Cellulose, 1000 Grm. Stärke, 40 Grm. ClNa blieb unberührt. $^1/_2$10 Uhr wurde das Pferd getödtet.

Der Mageninhalt, 950 Grm., reagirt sauer, ist weisslichgelb von Farbe (wie Schlickermilch), enthält nur Milchsäure, keine Salzsäure. Zucker findet sich in sehr geringen Mengen (0,045 pCt.). Stärke ist durch Jod nachweisbar; desgleichen ist Eiweiss, eine Spur Gallenfarbstoff und kein Pepton zugegen. Der von der Magenflüssigkeit abgepresste Rückstand besteht aus Papiercellulose und Stärke. Wassergehalt 81,1 pCt.

Der Dünndarminhalt, 3600 Grm., reagirt durchweg, von Anfang bis zu Ende alkalisch, ist tief gelb gefärbt, wenig schleimig, mehr dünnflüssig (der an den Darmwandungen sitzende Schleim ist zum grössten Theil nicht mit entleert worden, deshalb erscheint der Dünndarminhalt im Cylinderglase auch fast

klar und nur wenige Schleimflocken trüben denselben). Zucker ist nicht darin, dagegen Eiweiss und Gallenbestandtheile; kein Pepton. Der abgepresste Rückstand besteht nur aus Papiercellulose und wenig Stärke. Wassergehalt 98,6 pCt.

Der Coecuminhalt, 11350 Grm., reagirt vom Anfang bis zum Ende sauer, ist schwach gelb gefärbt, schäumt milchig weisslich, enthält keinen Zucker, keine Stärke, dagegen viel Papiercellulose und giebt Eiweissreactionen. Wassergehalt 95,2 pCt.

Das Colon proximale liefert 10350 Grm. Inhalt in Form eines gelben Breies, derselbe ist bei weitem consistenter als der Coecalinhalt, reagirt sauer, enthält keinen Zucker; vereinzelte Strohreste und viel Papiercellulose finden sich vor. In der mittleren Beckenflexur, die ebenfalls sauer reagirt, treten einige Haferkörner zu Tage, dabei mehr Stroh als Papiercellulose. Wassergehalt 91,2 pCt.

Das Colon distale enthält 11300 Grm. Inhalt von saurer Reaction; derselbe ist sehr consistent, frei von Zucker und besteht zum grössten Theil aus Hafer und Stroh. Wassergehalt 85,9 pCt.

Der Inhalt des Rectum, 1050 Grm., reagirt sauer, ist gelblich grün von Farbe und bildet feste Ballen aus Heu, Stroh, Haferspelzen und Körnern; diese Ballen sind von einem weisslichen, fadenförmigen, schleimigen Ueberzuge umkleidet, welcher am Ende des Darmes nicht mehr besteht.

Die weitere Untersuchung der einzelnen Darmpartien ergab folgenden Eiweissgehalt im:

Magen	1,40	pCt.	oder	13,512	Grm.	Eiweiss,
Dünndarm	0,28	-	-	7,100	-	-
Coecum	0,65	-	-	74,507	-	-
Colon proximale . .	0,88	-	-	91,283	-	-
Colon distale . . .	0,72	-	-	82,235	-	-

2. Versuch.

Auch dieses Thier sollte wie das vorerwähnte einige Tage nur mit eiweissfreier Kost gefüttert werden, und wiederum dienten Kartoffelstärke und Papiercellulose als Futterstoffe.

Schwieriger noch als das erste Pferd war das jetzige zur Aufnalme dieses Futters zu bringen. Unter Beigabe zuerst einiger Möhren, dann Zucker und zuletzt Kochsalz gelang es endlich doch, zwei Tage hindurch den Versuch durchzuführen.

Das Pferd verzehrte am 1. Tage 300 Grm. Cellulose und 3000 Grm. Stärke; früh wurden dazu 400 Grm. Möhren verabreicht, zu Mittag und Abend legte man 125 Grm. Zucker der Ration bei. Am 2. Tage verzehrte es 300 Grm. Cellulose, 3000 Grm. Stärke und 80 Grm. Kochsalz.

Die am 3. Tage früh vorgelegte Ration nahm das Pferd nur sehr unvollständig auf. Um 10 Uhr desselben Morgens liessen wir es tödten und beschränkten unsere Untersuchung nur auf Magen, Dünndarm und Blinddarm, weil sich hier bereits Strohtheilchen vorfanden, welche der Fütterung vor dem Versuche entstammten.

Der Mageninhalt, 525 Grm., reagirte sauer; die Flüssigkeit gab Salzsäurereaction, der Säuregrad betrug 0,068 pCt. auf HCl berechnet. Der Inhalt war grünlichgelb gefärbt, enthielt viel Stärke und Papiercellulose, keinen Zucker

und kein Pepton, dagegen Eiweiss und Gallenfarbstoffe (schwache Reaction). Stroh und sonstige fremdartige Futterbestandtheile waren nicht darin. Wassergehalt 76,2 pCt.

Der Dünndarminhalt, 4350 Grm., reagirte durchweg alkalisch, war zu Anfang dünnflüssig, in der Mitte und weiterhin nahm er an Zähigkeit und Schleimgehalt zu. Der Darm wurde sorgfältig ausgepresst, um den an den Wandungen haftenden Schleim möglichst vollständig zu entleeren. Gelb von Farbe, ist der Inhalt frei von Zucker und Pepton und giebt Eiweissreaction. Strohbestandtheile sind nicht darin aufzufinden, dagegen wenig Stärke und Papiercellulose.

Der Coecuminhalt, 9460 Grm., stellte einen gelblichen, dicklichen, schleimigen Brei dar von alkalischer Reaction, enthielt eine ganz unbedeutende Menge an Papiercellulose haftender Stärke. Cellulose ist reichlich vorhanden, auch etwas Stroh. Zucker ist nicht darin. 98 pCt. Wasser.

Eiweiss war enthalten im:

Magen	1,17 pCt.	oder	6,150 Grm.
Dünndarm . .	1,00 -	-	43,500 -
Coecum . . .	1,90 -	-	17,862 -

Das Lösliche.

Der Zweck, welcher vorliegenden Untersuchungen zu Grunde lag, ist erreicht. Wir haben beim Schwein wie beim Pferde durch eiweissfreie Fütterung Magen und Dünndarm von Nahrungseiweiss absolut frei gemacht, so dass nur noch Körpereiweiss, dem Schleim, der Galle u. s. w. entstammend, im Inhalt dieser Darmregionen enthalten war.

In beschränkterem Masse gelang dies betreffs des Blinddarms, denn hier fanden sich nur bei dem einen Pferde keine Strohreste.

Durch Bestimmungen des Eiweissgehalts des Inhalts vom Magen, Dünndarm und Coecum bei eiweissfreier Nahrung sind bei zwei Pferden und einem Schwein die Mengen des dem Körper entstammenden Stickstoffes ermittelt worden. Dass dafür sehr veränderliche Grössen auftreten würden, war zu erwarten. Die Verschiedenheit der Körpergrösse, der Individualität, der Energie der Verdauung, die Grösse des Inhalts, der Wassergehalt desselben, die Verdauungsperiode u. s. w. sind Momente, welche dieselben beeinflussen. Vorliegende Versuche zeigen schon, wie verschieden die absoluten Werthe für Körperstickstoff beim Schwein und Pferde bei eiweissfreier Nahrung sein können. Im Magen des Schweins betrug derselbe auf Eiweiss berechnet 1,400 Grm., im Pferdemagen 13,512 und 6,15 Grm., im Dünndarm vom Schwein 16,32 Grm., vom Pferde 7,1 und 43,5 Grm., im Coecum vom Schwein 1,551 Grm., vom Pferde 74,5 und 17,862 Grm. Körper-

eiweiss. Es sind aber nicht blos die absoluten, sondern auch die relativen, die procentischen Mengen des Körperstickstoffes sehr verschieden nach den gerade vorliegenden Verhältnissen.

Die Menge an Stickstoff, welche von dem im Inhalt des Magens eines Thieres enthaltenen Stickstoff als solcher abzuziehen ist, welcher dem Thierkörper und nicht den Nahrungsmitteln entstammt, damit diejenige Menge des N berechnet werden kann, welche von dem mit der Nahrung eingeführten Stickstoff fehlt, also zur Resorption gelangt oder nach dem Darm abgeführt ist, richtet sich nach der Quantität des Mageninhalts, nach seinem Wasser- und Schleimgehalt u. dgl. und namentlich auch nach der Natur der Nahrung.

Es ist bekannt, dass der Speichel des Pferdes procentisch bedeutend weniger N enthält als der Magensaft. Demnach enthält ein an Magensaft reicher Mageninhalt bedeutend mehr Körperstickstoff als ein an Speichel reicher und an Magensaft armer Inhalt. Beim Kauen trockener Nahrungsmittel werden sehr bedeutende Speichelmengen secernirt, die Magensaftsecretion findet während und nach der Mahlzeit allmählich statt. Demnach findet man in dem Mageninhalt eines Pferdes, welches bedeutende Mengen einer trockenen und rauhen Nahrung unter lebhaftem Kauen aufgenommen hat, verhältnissmässig wenig Körpereiweiss resp. N; namentlich ist dies der Fall, wenn die Untersuchung kurze Zeit nach der Futteraufnahme stattfindet. Je später die Untersuchung vorgenommen wird, um so mehr Nhaltiger Magensaft und um so mehr Nhaltiger Schleim ist secernirt und um so mehr Nhaltige Epithelien sind abgestossen worden, um so mehr Körperstickstoff findet man demnach im Magen.

Hat ein Pferd geringe Mengen einer weichen, schwach durchfeuchteten Nahrung aufgenommen, dann wird die Menge des Körperstickstoffes procentisch hoch sein, weil die geringen Mengen an Nahrung dann von verhältnissmässig viel Magensaft, der Nreich ist, durchtränkt sind, und wenig Narmen Speichel enthalten. Findet die Untersuchung längere Zeit nach der Mahlzeit statt, dann muss die Menge des Körperstickstoffes immer noch grösser werden, weil die Menge des Magensaftes und der abgestossenen Epithelien event. auch die Schleimmenge zunimmt.

Weiterhin ist es klar, dass bei geringem Mageninhalt auch die Schleimmenge verhältnissmässig grösser sein wird als im stark gefüllten Magen. Geringe Quantitäten und bedeutender Wassergehalt des Mageninhalts und Untersuchung zu einer späteren Verdauungs-

periode lassen auf viel, die umgekehrten Verhältnisse auf wenig Körperstickstoff im Verhältniss zum Mageninhalt, d. h. auf einen geringen procentischen Gehalt an Körperstickstoff schliessen. Dazu kommen natürlich individuelle Verschiedenheiten; bei einem Pferde trifft man viel, beim anderen wenig Schleim im Magen, das eine secernirt den Magensaft lebhaft, das andere träge u. s. w. Sehr bedeutende Fehler können entstehen, wenn die Untersuchung nicht ganz frisch oder vielmehr die Entleerung des Magens nicht möglichst rasch nach dem Tode stattfindet, weil post mortem sehr rasch eine Selbstverdauung der Epithelien und der innersten Theile der Magenwand eintritt, wodurch bedeutende Mengen von Körperstickstoff dem Mageninhalt beigemischt werden.

Betrachten wir unsere Versuchsthiere auf die vorliegenden Fragen, dann ergiebt sich Folgendes:

Bei beiden Pferden war der Mageninhalt ein nur sehr geringer (550—950 Grm.), die Tödtung der Thiere fand längere Zeit nach der Mahlzeit statt, die Entleerung des Mageninhalts konnte erst einige Zeit (ca. $1^1/_2$ Std.) post mortem geschehen. Es lagen also Umstände vor, die erwarten liessen, dass eine verhältnissmässig sehr grosse Menge N im Magen, als aus dem Körper stammend, zugegen sein würde. Dieser Schluss wurde durch die angestellten Untersuchungen bei beiden Pferden bestätigt, indem man soviel Stickstoff fand, dass, wenn die gefundene Menge auf Eiweiss berechnet wurde, über 1 pCt. (1,17—1,4 pCt.) Eiweiss im Mageninhalt als Körpereiweiss enthalten war. Bei beiden Pferden war der Wassergehalt, d. h. der Gehalt des Mageninhalts an Magensaft, ein hoher, bei dem einen 76,2 pCt. (mit 1,17 pCt. Eiweiss) und bei dem anderen 81,1 pCt. (mit 1,4 pCt. Eiweiss); es war ziemlich viel Schleim und etwas Galle zugegen, die aus dem Darm stammte und post mortem resp. während der Agonie übergetreten war.

So hoch, wie es bei den beiden Versuchspferden gefunden wurde, kann aber das Körpereiweiss bei den Berechnungen der Resorption auf keinen Fall berechnet werden. Bei einem Thiere, dessen Mageninhalt kurz nach der Mahlzeit untersucht wird, kann man nicht mehr als 0,5 pCt. Eiweiss (0,08 pCt. N) als aus dem Körper stammend annehmen. Hier ist die Menge des Magensaftes, des Magenschleimes und der Epithelien minimal; die dem Futter beigemischte Flüssigkeit ist wesentlich Speichel und dieser enthielt so wenig N, dass derselbe auf Eiweiss berechnet nur 0,5 pCt. repräsentirt. Versuche, die mit

Strohfutter und Untersuchung des Mageninhalts auf gelöstes Eiweiss angestellt wurden, bestätigten die Richtigkeit der gedachten Angabe.

Füttert man ein Pferd mit Stroh und untersucht den Mageninhalt auf die Menge der gelösten Nhaltigen Bestandtheile durch Untersuchung der Filtrate des ausgewaschenen Inhalts, so kann man annehmen, dass fast aller Stickstoff, den man findet, aus dem Körper stammt. Das Stroh wird im Magen wenig und nur langsam verdaut; das Eiweiss desselben wird nur wenig frei, wenigstens in den ersten Stunden der Verdauung. Die in dieser Weise angestellte Untersuchung ergab 0,594 pCt. Eiweiss im Mageninhalt.

Einige Zeit nach der Mahlzeit steigert sich die N- und damit die berechnete Eiweissmenge. Diese Steigerung wird aber immer abhängig von der Quantität des Mageninhalts sein. Bei grossem Inhalt dauert es länger, bei geringeren Quantitäten kurze Zeit, ehe der N-Gehalt des Magensaftes wesentlich influirt. Einige Stunden nach der Mahlzeit wird man, wenn der Magen sich im mittleren Füllungszustande befindet (3000—4500 Grm.) und möglichst rasch post mortem entleert wurde, nicht mehr als 0,6—0,8 pCt. Eiweiss als Körpereiweiss in Ansatz bringen können. In späteren Verdauungsstunden, bei Abnahme der Quantität und Steigerung des Wassergehalts, wird man 1 pCt., und, wenn der Magen nicht sofort, sondern erst 1—2 Stunden post mortem entleert wurde, 1,1—1,4 pCt. annehmen können.

In Bezug auf den Begriff des gelösten und des ungelösten Eiweisses mag noch Folgendes bemerkt werden. Bei voluminöserer, lockerer Nahrung (z. B. Stroh und Heu) und wenig schleimhaltigem Material und bei langdauerndem gründlichen, mit grossen Wassermengen angestelltem Auswaschen wird es allerdings gelingen, alles oder nahezu alles gelöste Eiweiss zur Filtration zu bringen, so dass Alles, was auf dem Filter bleibt, als ungelöst anzusehen ist. Ganz anders gestaltet sich die Frage bei schleimreichen, festen, klebrigen Massen und kürzerer Dauer des Auswaschens. Unter solchen Verhältnissen bleiben stets bedeutendere Theile von gelösten Nhaltigen Stoffen auf dem Filter liegen; so ist dies namentlich beim Auswaschen des aus reinem Stärkemehl bestehenden Mageninhalts der Fall. Die Stärke verstopft die Poren des Filters; die Körnchen liegen so dicht an einander u. s. w., dass der Schleim gar nicht durch das Filter geht.

Es ist überhaupt falsch, anzunehmen, dass sich die Menge des Körpereiweisses durch Untersuchen des Filtrats des Magen- oder Darminhalts feststellen lasse, wie man ja deshalb anzunehmen geneigt ist, weil man denkt, dass der Körperstickstoff sich in gelösten Stoffen befinden müsse, die durch das Filter gehen. Wie leicht nachzuweisen ist (siehe weiter unten „Das Unlösliche"), bleiben viel Nhaltige Stoffe auf dem Filter, d. h. in den nicht filtrirenden Massen liegen,

dahin gehören Schleimflocken und Epithelfetzen. Wie bedeutend dies bei klebrigen Futtermitteln ist, ergiebt sich aus den Resultaten unserer Versuche.

Wir fanden:

im Filtrat des Mageninhalts bei Pferd 1 2,312, bei Pferd 2 2,400 Grm. Eiw.,
- Rückstand - - - - 11,200, - - 3,750 - -

Aehnliche Ergebnisse lieferte die Untersuchung des Darminhalts:

bei Pferd 1: im Filtrat des Dünndarms 7,100, des Coecum 17,300 Grm. Eiw.,
- Rückst. - - 3,024, - - 57,204 - -
bei Pferd 2: im Filtrat des Coecum 5,562 Grm. Eiweiss,
- Rückstand - - 12,306 - -

Auch im Darminhalt ist die Menge des Körperstickstoffs ganz bedeutend verschieden, je nach den sonstigen Verhältnissen. Entscheidend ist namentlich: der Wasser- und Schleimgehalt des Darminhalts, die Lebhaftigkeit der Schleim-, Gallen- und Pancreassecretion, die Zeit und die Art der Entleerung des Darminhalts post mortem, eine etwaige Wasseraufnahme, Bewegungen kurz vor dem Tode u. s. w.

Unsere Untersuchungen haben sehr verschiedene Resultate ergeben. Bei dem einen Pferde, dessen Dünndarminhalt sehr wässerig, fast schleimfrei erschien und sehr leicht und gut filtrirte, fand man auffallend wenig N (auf Eiweiss berechnet 0,28 pCt. oder 7,1 Grm.). Der Darminhalt war bei diesem Thiere sehr vorsichtig herausgenommen, gewissermassen nur herausgeschüttet worden, so dass der Wandschleim nicht mit zu demselben gelangte und auch das Epithel unverletzt blieb.

Bei dem anderen Pferde wurde der Darminhalt gründlicher aus dem Darm entfernt, so dass der Darmschleim sich in demselben befand. Bei diesem Thiere fand man viel grössere N-Mengen (1 pCt. oder 43,5 Grm. Eiweiss).

Bei unseren früheren Versuchen ist der Schleim in der Regel mitgenommen worden, daher die Schwierigkeiten beim Filtriren etc. Es ist dies auch nothwendig, weil in dem Schleim auch Futterbestandtheile hängen bleiben.

Es zeigt uns aber der Vergleich beider Versuche, wie viel der Stickstoff des Schleimes und der beigemischten Epithelien des Dünndarms beträgt und wie bedeutend die Art und Weise der Aufsammlung des Dünndarminhalts auf dessen N-Gehalt influirt. Beim Schwein, dessen Darminhalt sehr schleimreich war und bei dem die Aufsammlung des Inhalts wie immer durch Ausdrücken der Darmpartien geschah, fand man sogar 4 pCt. Eiweiss. Diese enorme Grösse des Körpereiweisses

ist wesentlich die Folge der Art und Weise des Aufsammelns des Inhalts. Dazu kommt, dass beim Schwein die Secretmengen der Galle und des Pancreas nicht sehr bedeutend, dass dagegen die Schleimmengen gross sind, dass das Epithel sehr vergänglich ist und sich demnach leicht ablöst, dass im vorliegenden Falle das Thier in letzter Zeit kein Getränk aufgenommen hatte und 14 Stunden nach der Mahlzeit getödtet worden war. Bei der Entleerung des Darmes war auch etwas Blut zum Inhalt hinzugekommen. Bei der sehr geringen Menge des Inhalts des ziemlich langen Darmes kommen diese Verhältnisse sehr in Betracht. Der dem Epithel des langen Rohres entstammende Stickstoff ist sehr bedeutend. Bei allen unseren früheren Versuchsschweinen geschah die Dünndarmentleerung ganz in derselben Weise wie bei dem letzten Versuchsthiere.

Bei der Verwerthung der vorgenannten Versuchsresultate ist der Schleimgehalt des Darminhalts, die Art der Entleerung desselben, seine Menge und sein Wassergehalt wohl zu beachten und danach das Körpereiweiss procentisch festzustellen. Beim Pferde wird man im Mittel 0,5—1 pCt. des Inhalts rechnen können, beim Schwein bei der genannten Aufsammlungsmethode 3—5 pCt.

Man ersieht aus Vorstehendem, dass sich die Grösse der Resorption des mit der Nahrung eingeführten Eiweisses zu verschiedenen Verdauungsstunden immer nur annähernd wird berechnen lassen, selbst wenn man, um Mittelzahlen für den Körperstickstoff zu gewinnen, die Zahl unserer Versuche um das Zehnfache vermehren und dieselben noch verbessern würde. Immerhin geben unsere Zahlen doch einen Anhalt dafür, wie hoch der Körperstickstoff ungefähr in Ansatz zu bringen ist, wie hoch die procentische Resorptionsausgiebigkeit, welche wir früher angegeben haben, zu erhöhen ist.

In welcher Weise sich die Berechnungen darnach gestalten müssen, zeigen folgende Beispiele:

Ein Schwein hatte 93,30 Grm. Hafereiweiss verzehrt und wurde 2 Stunden nach der Futteraufnahme getödtet. Im Magen fanden sich 61,094 Grm. Eiweiss. (Der Mageninhalt wog 1882 Grm., 100 Grm. Mageninhalt enthalten 0,35 pCt. Körpereiweiss, demnach sind 1882 Grm. Mageninhalt = 6,587 Grm. Körpereiweiss.)

Von obigen 61,094 Grm. im Magen gefundenen Eiweisses
gehören 6,587 - dem Schleim, Epithel etc. an,
folglich Rest 54,494 Grm., bestehend aus Nahrungseiweiss.

Aufgenommen 93,30 Grm. Hafereiweiss,
im Magen 54,50 - -
Differenz 38,80 Grm. oder 41 pCt. resorbirtes Eiweiss.

Ein Pferd verzehrte 142,240 Grm. Hafereiweiss und wurde 1½ Stunde post pabulum getödtet. Mageninhalt 4110 Grm. Im Mageninhalt 110,350 Grm. Eiweiss. (100 Grm. Mageninhalt = 0,6 pCt. Körpereiweiss, also 4110 Grm. Mageninhalt = 24,66 Grm. Körpereiweiss.)

Von 110,35 Grm. Mageneiweiss
sind 24,66 - abzuziehen als Säfteeiweiss,
Rest 85,69 Grm. Nahrungseiweiss.

Aufgenommen 142,24 Grm. Hafereiweiss,
im Magen 85,70 - -
Resorbirt 56,54 Grm. oder 40 pCt. Hafereiweiss.

Ohne Abzug des Körpereiweisses vom Nahrungseiweiss wäre die Resorptionsgrösse beim Schwein um 6,5, beim Pferde um 14 pCt. zu niedrig berechnet worden.

Bei einem mit Hafer gefütterten Pferde fand man im Dünndarm 5400 Grm. Inhalt und in diesem den Stickstoff berechnet, 60,70 Grm. gelöstes und 12,16 Grm. ungelöstes Eiweiss. An Körpereiweiss müsste man ungefähr 54 Grm. in Ansatz bringen; demnach bliebe als Futtereiweiss 19 Grm. Sonach betrüge der Resorptionsquotient 70 pCt.

Hierzu sei bemerkt, dass alle in Bezug auf den Dünndarminhalt angestellten Berechnungen und Untersuchungen unrichtige Resultate geben. Im Todeskampf und in der ersten Zeit nach dem Tode finden so lebhafte Contractionen (peristaltische Bewegungen) des Dünndarms statt, dass fast sein ganzer Futterinhalt nach dem Coecum resp. nach dem Ileum geschafft wird. Eine Untersuchung des Ileum- und Coecuminhalts und ein Vergleich beider mit einander und mit dem Mageninhalt ergiebt die Verdauungs- und Resorptionsthätigkeit des Dünndarms.

Die beste Untersuchungsmethode zur Feststellung der Resorptionsvorgänge ist diejenige, welche auf die einzelnen Darmtheile keine Rücksicht nimmt, sondern bestimmte Stunden nach der Futteraufnahme den Inhalt aller Theile, welche das Versuchsfutter enthalten, untersucht, das durch Addition gewonnene Ganze mit der Aufnahme nach Abzug des Körpereiweisses vergleicht und danach die Verdauung und Resorption feststellt.

Bei demselben Pferde fanden sich im Coecum 6680 Grm. Inhalt und in diesem 25,47 Grm. gelösten und 39,33 Grm. ungelösten Eiweisses, in Summa 64,80 Grm. Eiweiss. An Körpereiweiss sind in Ansatz zu bringen 43,42 Grm. (100 Grm. Inhalt = 0,65 pCt. Eiweiss, also 6680 Grm. Inhalt = 43,42 Grm. Eiweiss), es bleiben dann 21,4 Grm. Nahrungseiweiss.

220,4 Grm. Hafereiweiss sind vorhanden,
21,4 - Nahrungseiweiss im Darm,
199.0 Grm. oder 90 pCt. Nahrungseiweiss sind resorbirt.

Das Unlösliche.

Unterziehen wir noch die bei Stärke- und Cellulosefutter des Pferdes im Magen-, Dünndarm- und Coecuminhalt gefundenen ungelösten, auf dem Filter gebliebenen, unfiltrir- und unauswaschbaren Futterrückstände einer kurzen Betrachtung.

Auf Eiweiss, Cellulose, Stärke und Asche untersucht, ergeben sich folgende procentische Zusammensetzungen:

Pferd A. Ungelöst im:

	Magen	Dünndarm	Coecum
Eiweiss . .	4,0 pCt.	6,0 pCt.	10,5 pCt.
Cellulose .	8,0 -	21,0 -	30,7 -
Stärke . .	86,7 -	70,0 -	55,8 -
Asche . .	1,3 -	3,0 -	3,0 -
	100,0 pCt.	100,0 pCt.	100,0 pCt.

Pferd B. Ungelöst im:

	Magen	Dünndarm	Coecum
Eiweiss . .	3,0 pCt.	1,0 pCt.	6,5 pCt.
Cellulose .	2,5 -	4,6 -	45,0 -
Stärke . .	93,3 -	91,7 -	44,0 -
Asche . .	1,2 -	2,7 -	4,5 -
	100,0 pCt.	100,0 pCt.	100,0 pCt.

Der Eiweissgehalt nimmt stätig zu, das Körpereiweiss wird durch den in dem Darmcanal hinzutretenden Schleim, abgestossenes Epithel u. s. w. fortlaufend vermehrt. Was als ungelöstes Eiweiss aufgeführt wird, ist wesentlich auf Schleim und Epithelfetzen zurückzuführen, die beim Filtriren auf dem Filter liegen blieben.

Auch die Cellulosemengen wachsen von minimalen Mengen im Magen schon im Dünndarm und dann zuletzt im Coecum mächtig an. Die kleinen, im Magen gefundenen Mengen davon hängen in keiner Weise mit der Verdauung derselben zusammen, denn Cellulose wird im Magen überhaupt nicht verdaut [1]). Die aufgenommene Cellulose bewegt sich als unverdauliche Masse im Darmcanal fort und schoppt sich weiterhin im Coecum u. s. w. mehr und mehr an; wieviel davon auf ihrem weiteren Laufe im Darm verdaut wird, ist eine Frage, die hier nicht weiter erörtert werden kann.

Einem gleichen Schicksal verfallen die Mineralbestandtheile, die sogenannten Aschen.

Ganz anders verhält es sich mit dem Stärkemehl. Dasselbe ist im Magen und Dünndarm noch reichlich aufgespeichert, während es im Coecum als fast

[1]) Dieses Archiv, Bd. XI, S. 46.

LIBRARY
UNIVERSITY OF ILLINOIS

vollständig in Zucker umgewandelt oder auch als verdaut und resorbirt angenommen werden kann. Nur ganz geringe Spuren liessen sich bei Pferd B im Coecum durch Jod nachweisen, bei Pferd A nicht. Die Procentsätze 55,8 und 44 pCt., die wir im Coecum für vorhandene Stärke aufstellten, sind Zahlen gleich denen, die wir in den ungelösten Coecalrückständen bei mit Hafer gefütterten Pferden dafür fanden, die aber dann besser mit dem Namen „stickstofffreie Stoffe" oder als Kohlehydrate im Allgemeinen bezeichnet werden, da sie eigentliches, durch Jod und Mikroskop nachweisbares Stärkemehl nicht mehr enthalten.

Wie in ihrer chemischen Zusammensetzung, ebenso charakteristisch verschieden sind diese getrockneten Rückstände ihrem äusseren Aussehen nach: Im Magen sind diese grünlich, weiss mit grau gemischt gefärbt; wir finden hier die unveränderte Papiercellulose mit sehr viel unverdauter Stärke bedeckt, daher sind die Massen mehr oder weniger bröcklich. Aehnlich, wenn auch etwas mehr gelblich gefärbt, sind die Rückstände des Dünndarms beschaffen; Papiercellulose waltet aber bereits vor, die Massen sind derber. Im Coecum ist die Stärke fast ganz verschwunden; der Hauptsache nach findet man Papiercellulose; nur bei sehr aufmerksamem Suchen entdeckt man hier und da ein Strohtheilchen. Stroh mit Haferhülsen, auch mit einigen Körnern untermengt, tritt häufiger im Colon proximale zu Tage; Colon distale und Rectum enthalten ausschliesslich Reste vorhergehenden Futters.

Schlussbetrachtung.

Ueberblicken wir die vorgeschilderten Resultate unserer Untersuchungen, so ergiebt sich vor Allem aus denselben:

1. Dass die Menge des in dem Darm enthaltenen, aus dem Körper stammenden, also nicht der eingeführten Nahrung zugehörigen Stickstoffes sehr wechselnd ist. Im Magen wechselte dieselbe beim Pferde, auf Eiweiss berechnet, von 0,17 bis zu 1,4 pCt., im Dünndarm von 0,28—1 pCt., im Coecum betrug sie 0,65 pCt. In welcher Weise diese Zahlen bei der Berechnung der Resorption des Nahrungseiweisses der Nahrungsmittel der Thiere in Ansatz zu bringen und worin die Verschiedenheiten der Zahlen begründet sind, ist vorn (S. 49—50) eingehend dargelegt worden. Nach den S. 49 gegebenen Berechnungen sind die aus früheren Versuchen in Bezug auf die Resorptionsgrösse der Pferde und Schweine gelieferten Zahlen abzuändern und so z. B. um 6, 14 und 20 pCt. zu erhöhen, also die Resorption im Magen des Schweins 2 Stunden nach der Mahlzeit von 34 auf 41 pCt., beim Pferde nach $1^1/_2$ Stunden von 26 auf 40 pCt. Im Dünndarm ergaben sich bei dem einen Pferde 12 Stunden nach der Verdauung und nach Abzug des Körpereiweisses 70 pCt. resorbirt, während incl. des Körpereiweisses ein Plus an Eiweiss vorhanden war. Denn entsprechend dem im Dünndarm enthaltenen Futter konnten nur 63,36 Grm. Hafer-

eiweiss darin vorhanden sein, es fanden sich aber 72,86 Grm. Zieht man hiervon 54 Grm. Eiweiss, dem Körper entstammend, ab, so bleiben 19 Grm. Eiweiss, dem Futter angehörend. Nach Abzug der letzteren von 63,36 Grm. Nahrungseiweiss im Darm bleibt Rest 44,36 Grm. oder 70 pCt. für resorbirtes Eiweiss. Im Coecum ist die Resorptionsgrösse für Futtereiweiss von 70 auf 90 pCt. zu erhöhen.

2. Dass der im Magen und Dünndarm und zum Theil auch im Coecum gefundene Stickstoff thatsächlich nur aus dem Körper stammte, ergiebt sich daraus, dass wir in Folge der mehrtägigen Fütterung mit dem Versuchsfutter im Magen und Dünndarm und bei zwei Thieren auch im Coecum keine Reste früherer Nahrung, sondern nur und allein Versuchsfutter fanden, und dass letzteres absolut N frei war. Sowohl die angewandte Stärke als die verwendete Cellulose ist auf etwaigen Gehalt an N geprüft worden.

Die Prüfung der Cellulose geschah nach der Methode Varrentrapp und Will:

0,929 Grm. Trockensubstanz Natroncellulose und
0,854 - - -

entwickelten bei der Verbrennung im Rohr mit Natronkalk kein Ammoniak, die vorgelegte titrirte Säure behielt ihr Titer nach der Verbrennung unverändert bei, es war somit kein Stickstoff nachweisbar.

Die von der Fabrik ebenfalls eingeschickte sogen. Sulfitcellulose enthielt eine kleine Menge Stickstoff, denn
0,913 Grm. Trockensubstanz Sulfitcellulose geben 0,0010 Grm. Stickstoff und
0,995 - - - - 0,0009 - -

Bezüglich der Reactionsverhältnisse des Darminhalts bei reiner Stärkefütterung ist auffällig gewesen, dass bei zwei Thieren im Coecum saure Reaction bestand, während wir sonst den Coecalinhalt ausnahmslos alkalisch fanden. Bei einem Stärkepferde war der Inhalt alkalisch, bei diesem fanden sich aber auch noch Reste von anderem Futter; dies erklärt die alkalische Gährung. Weiterhin war es beachtenswerth, dass beim Pferde der Dünndarminhalt durchweg alkalisch war, während wir ihn doch sonst in den vorderen Partien regelmässig sauer fanden.

Rücksichtlich der nicht stickstoffhaltigen Bestandtheile überraschte die Thatsache, dass, im Gegensatz zu den Resultaten bei normaler Fütterung, im Coecum, ja sogar noch im Colon Zucker nachgewiesen werden konnte, während gerade im Magen und Dünndarm sehr wenig oder gar kein Zucker gefunden wurde.

Eine sichere und absolut zutreffende Erklärung für die auffallen-

den Befunde in Bezug auf Zucker und Reactionen vermögen wir nicht zu geben. Man könnte sich aber etwa Folgendes vorstellen:

Die Stärke enthält kein amylolytisches Ferment, wie die Körner. Reine rohe Stärke wird vom Speichel, wie unsere Versuche darthaten, sehr langsam und geringgradig verdaut. Dazu kommt, dass bei der Aufnahme der angefeuchteten Stärke die Speichelsecretion fast gleich Null war, dass also nur sehr wenig Ptyalin in den Magen gelangte. Demnach bildete sich im Magen nur sehr wenig Zucker, der sofort, da in ihm Milchsäureferment (aus der Luft etc.) stets vorhanden ist, in Milchsäure überging; demgemäss fand man in demselben keinen oder nur wenig Zucker. Bei der geringen Zuckerbildung konnte auch nur wenig Säure entstehen. In den Darm gelangte also ein schwach saurer Chymus. Die Säure wurde sonach leicht von der Galle und dem Pancreassaft überneutralisirt, so dass der ganze Dünndarminhalt alkalisch reagiren musste.

Hier im Dünndarm hält sich der Inhalt bekanntlich nur verhältnissmässig kurze Zeit auf. Bei der schweren Verdaulichkeit der reinen rohen Stärke konnte dieselbe nur langsam in Zucker resp. in Milchsäure übergehen. Da nun der Dünndarm vorzüglich resorbirt, so wurden beide Verdauungsproducte, abgesehen von der Quantität Milchsäure, die durch die Alkalien der Verdauungssäfte gebunden wurde, rasch in das Blut aufgenommen und konnten also nach dem Schlachten der Thiere nicht gefunden werden.

Im Coecum verweilt der Inhalt bekanntlich sehr lange; ausserdem resorbirt derselbe Nahrungsmittel (abgesehen von Wasser, welches er gut resorbirt) nicht annähernd so gut wie der Dünndarm. Da er amylolytische Fermente, die aus seinen eigenen Secreten, aus der übergespülten Galle und dem Pancreassaft stammen, enthält, musste Zucker in demselben nachweisbar sein; dieser geht leicht und massenhaft in Milchsäure über, und so erklärt sich schliesslich auch die saure Reaction des Inhalts.

IV.

Das Vorkommen eines proteolytischen und anderer Fermente im Hafer und deren Einwirkung auf die Verdauungsvorgänge.

Von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

Frühere Untersuchungen haben uns davon überzeugt, dass bei der Verdauung derjenigen Thiere, welche rohe, ungekochte Nahrungsmittel, insbesondere Körnerfrüchte geniessen, ein in diesen Körpern enthaltenes Stärkeferment mitwirkt, d. h. dass ein Theil der im Magen ablaufenden Stärkeverdauung eine Folge der Wirkung des in den Nahrungsmitteln enthaltenen amylolytischen Fermentes ist.

Es lag also nahe, zu vermuthen, dass auch ein Theil der Eiweissverdauung auf Wirkungen eines den Pflanzen entstammenden Fermentes beruhen könne. Um diese Frage zu entscheiden musste zunächst die Vorfrage gelöst werden, ob in den Körnern, resp. in dem gewöhnlichsten Körnerfuttermittel unserer Hausthiere, dem Hafer, ein proteolytisches Ferment von erheblicher Wirksamkeit vorhanden ist. Erst wenn auf diese Vorfrage eine bejahende Antwort erfolgt ist, kann zur Lösung der eigentlichen Frage, ob das betreffende Ferment bei der Magenverdauung erfolgreich wirksam ist, geschritten werden. Diesen Untersuchungsgang haben wir auch bei der Eruirung der Wirksamkeit des amylolytischen Fermentes des Hafers im Magen lebender Thiere eingeschlagen.

Zur Lösung der genannten Vorfrage waren folgende Untersuchungen nothwendig: Es musste zuerst der Hafer daraufhin untersucht werden, ob und wie viel lösliches Eiweiss derselbe an und für sich zu einer bestimmten Jahreszeit enthält. Zu diesem Zwecke war der gut zerkleinerte, resp. gemahlene Hafer mit Wasser möglichst gründlich

auszuwaschen und im wasserklaren Filtrat das Eiweiss zu bestimmen. Bei dieser Untersuchung war darauf zu achten, dass das Stattfinden einer Fermentwirkung möglichst ausgeschlossen wurde. Dies konnte einmal durch möglichste Beschleunigung der vorzunehmenden Manipulationen oder auch in der Weise geschehen, dass man zum Auswaschen des Haferpulvers sehr kalt gehaltenes Wasser benutzte, um dadurch die Fermente wirkungslos oder doch wirkungsschwach zu machen. Soweit die Temperaturerniedrigung vorzunehmen, dass die Fermentwirkung absolut ausgeschlossen wäre, ist natürlich deshalb unmöglich, weil dabei das zum Auswaschen zu verwendende Wasser gefrieren würde.

Nach Bestimmung des Gehaltes des normalen Hafers an löslichem Eiweiss musste eine Portion desselben Bedingungen ausgesetzt werden, wie sie der Fermentwirkung möglichst günstig und wie sie im Magen lebender Thiere während der Verdauung zugegen sind. Da zu den Hauptvorbedingungen für eine Fermentwirkung Wasser und eine gewisse höhere Temperatur gehören, so war das Hafermehl also mit Wasser zu einem Brei anzurühren und in den Verdauungsofen, in welchem eine Temperatur von 37—42° constant herrscht, für mehrere Stunden einzustellen.

Ergab dann die Untersuchung dieses Haferbreies resp. dieser Digestionsmasse eine bedeutende Vermehrung des procentischen Gehaltes des Hafers an löslichem Eiweiss, dann war bewiesen, dass während der betreffenden Zeit ein Theil der unlöslichen Eiweisskörper des Hafers in den löslichen Zustand übergeführt worden war. Ein solcher Vorgang kann nach unseren heutigen Kenntnissen nur auf die Wirkung eines Fermentes bezogen werden, welches entweder in der umgebenden Luft, oder in dem benutzten Wasser, oder in dem Hafer enthalten ist. In Bezug auf Luft und Wasser wissen wir, dass dieselben normaliter keine Fermente enthalten, welche in wenigen Stunden bestimmbare Mengen von Eiweiss löslich zu machen vermögen. Demnach bleibt eventuell nur die Annahme der Gegenwart eines Haferferments möglich. Der thatsächliche Beweis für die Gegenwart dieses Fermentes im Hafer war aber erst dadurch zu liefern, dass nachgewiesen wurde, dass in solchem Hafer, in welchem durch Einwirkung hoher Temperaturen die Fermente ertödtet waren, keine Steigerung der Quantität der löslichen Eiweisskörper stattfindet.

Den vorstehend gemachten Darlegungen gemäss wählten wir folgendes Versuchsverfahren:

1. Hafermehl wurde mit viel kaltem Wasser gemengt und mehrere Stunden stehen gelassen, damit die löslichen Eiweisskörper gut ausgezogen werden konnten.

2. Hafermehl wurde mit eiskaltem Wasser in einem Gefässe gemischt, welches in Eis stand. In dem Eis liess man das Gemisch mehrere Stunden stehen.

3. Hafermehl wurde mit Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder mit solchem von 40° C. zu einem Brei mit 70 pCt. Wassergehalt angerührt und während bestimmter Zeiten in den Verdauungsofen eingestellt. Nach der Digestion wurde das Gemisch mit mehr Wasser versetzt und mehrere Stunden zum Extrahiren stehen gelassen.

Nach der Extractionszeit verfuhr man mit allen diesen Gemischen in derselben Weise. Dieselben gelangten auf das Filter und wurden so lange ausgewaschen, bis das abtropfende Filtrat absolut eiweissfrei war.

Die Filtrate bei dieser Manipulation erhält man wasserklar und frei von jeder Trübung, wenn man das zuerst weisslich getrübt ablaufende Filtrat zurück aufs Filter giebt; das Filter wird durch das Stärkemehl des Hafers alsbald soweit gedichtet, dass die Flüssigkeit klar abläuft.

Eine kleine Menge dieses zuerst ablaufenden klaren Filtrats wurde benutzt zur Prüfung seiner Reaction, ob neutral ob sauer, und zur Prüfung seines Zuckergehaltes nach Fehling. Dann erst wurde das Auswaschen des Haferbreis mit kaltem Wasser weiter und stets so lange fortgesetzt, bis im Filtrat keine Spur von Eiweiss, weder durch Zusatz von Salpetersäure, noch durch Zusatz von Essigsäure + Ferrocyankalium nachweisbar war.

Filtrate und Waschwässer vereinigte man, dampfte sie bis zu einem bestimmten Volumen ein. Entweder das gesammte Filtrat (bei sterilisirtem Hafer) oder nur ein abgemessenes Quantum hiervon (die Hälfte) brachte man in Glasschälchen zur Trockniss und bestimmte den Stickstoff darin durch Verbrennen mit Natronkalk nach Varrentrapp-Will u. s. w.

Die gefundene Stickstoffmenge wurde durch Multiplication mit 6,25 auf Eiweiss erhoben, und die Eiweissmenge auf das gesammte Filtrat entsprechend der angewandten Hafermenge berechnet.

Die andere nicht zur Stickstoffbestimmung verwendete Hälfte des Filtrats benutzte man, nach Abscheidung des Eiweisses daraus durch Kochen mit Essigsäure und essigsaurem Eisen, zur Prüfung auf Pepton

durch Zusatz von Essigsäure + Phosphorwolframsäure und durch Anstellen der Biuretreaction mittelst Kalikupfer.

Bei einigen Vorversuchen war der Eiweissgehalt der Wasserauszüge des Hafermehls gewichtsanalytisch bestimmt worden. Durch Ausfällen des Eiweisses mittelst Essigsäure + essigsaures Eisen bei Kochhitze, Filtriren, Waschen, Trocknen, Wägen des Eiweissniederschlags, Veraschen desselben und Abziehen des Gewichts der Asche vom Gewicht des Niederschlags.

Diese Analysen geben stets geringere Mengen an Eiweiss, als die Stickstoffbestimmungen. Der Grund hiervon liegt darin, dass die Wasserauszüge des Hafers, ausser den durch Essigsäure u. s. w. fällbaren Eiweisskörpern, noch andere, durch Essigsäure nicht fällbare Eiweissstoffe enthalten.

Die Resultate dieser Versuche mitzutheilen, erscheint überflüssig. Nur sei bemerkt, dass die Eiweissmengen der verschiedenen Gemische (kalt, mit und ohne Digestion) dasselbe Verhältniss unter einander erkennen liessen, wie bei den elementaranalytischen Bestimmungen.

Nach dem vorbeschriebenen Gange wurden folgende Einzelversuche, die wir mit ihren Resultaten anführen, angestellt:

1. 100 Grm. gemahlenen Hafers mit kaltem Wasser 3 Stunden bei Zimmertemperatur:

Reaction nach dieser Zeit sauer; Zucker war zugegen.

Das durch kaltes Wasser extrahirte Eiweiss betrug 1,6 pCt.

Pepton war nicht vorhanden.

2. 100 Grm. gemahlenen Hafers mit Eiswasser behandelt:

Reaction blieb den Tag über neutral; ebenso wenig fand sich Zucker.

Das Auswaschen war am Abend beendet. Der ausgewaschene Hafer blieb mit Eiswasser im Eise über Nacht stehen und zeigte am anderen Morgen schwach saure Reaction und eine Spur Zucker.

Das durch Eiswasser gelöste Eiweiss des Hafers betrug 1,4 pCt.

Das enteiweisste Filtrat gab mit rauchender und gewöhnlicher NO_3H keine Spur Trübung, ebenso wenig mit Essigsäure + Ferrocyankalium, dagegen, stark mit Essigsäure angesäuert, mit Phosphorwolframsäure augenblicklich Fällung: demnach war Pepton vorhanden.

Das braune, durch Kochen mit Knochenkohle entfärbte eiweissfreie saure Filtrat giebt, alkalisirt und nach Abfiltriren der ausgeschiedenen Phosphate, mit SO_4Cu schwach rothe Färbung.

Knochenkohle, mit verdünnter Essigsäure ausgekocht, enthält keine Eiweissstoffe und giebt keine Biuretreaction.

3. 50 Grm. gemahlenen Hafers mit auf 40° C. erwärmtem Wasser 3 Stunden im Brütofen bei 39° C.:

Unmittelbar nach der Digestion waren darin 0,1 pCt. Milchsäure und 2 pCt. Zucker.

Durch warmes Wasser und 3stündige Digestion im Brütofen wurden 2,1 pCt. Eiweiss löslich.

Pepton war eine Spur zugegen.

4. 50 Grm. gemahlenen Hafers mit auf 40° C. erwärmtem Wasser 7 Stunden im Brütofen bei 39° C.:

Unmittelbar nach der Digestion waren darin 0,174 pCt. Milchsäure und 3,2 pCt. Zucker.

Durch warmes Wasser und 7 stündige Digestion wurden 2,5 pCt. Eiweiss löslich.

Eine Spur Pepton war zugegen.

Die vorstehenden Versuche ergeben ebenso wie die nicht einzeln aufgeführten gewichtsanalytischen Versuche, dass in dem Hafer, welcher Digestionsbedingungen ausgesetzt gewesen, mehr lösliches Eiweiss vorhanden ist, als in dem frisch untersuchten Hafer, indem letzterer nur 1,4—1,6, ersterer 2,1—2,5 pCt. lösliches Eiweiss enthielt. Diese Thatsache lässt auf das Vorhandensein eines proteolytischen Ferments im Hafer um so mehr schliessen, als nach einer 7stündigen Digestion mehr lösliches Eiweiss vorhanden war als nach einer 3stündigen. Bei der 3stündigen Digestion hatte die lösliche Eiweissmenge um 0,5, bei der 7stündigen um 1 pCt. zugenommen.

Zur Prüfung darüber, ob thatsächlich ein Haferferment in Betracht kommt, wurden folgende zwei Versuche angestellt:

5. 50 Grm. gemahlenen Hafers sterilisirte man im Dampfsterilisationsapparat, indem man das in einem Glasgefäss befindliche Hafermehl eine Stunde lang dem auf 100° C. erhitzten Wasserdampf aussetzte, ohne dass der Hafer dabei durchfeuchtet wurde[1]). Dieser Hafer wurde mit Wasser extrahirt und ausgewaschen. Das Filtrat wurde auf seinen Eiweissgehalt untersucht etc. Nach dem Erkalten rührte man das Mehl mit kaltem Wasser zum Brei an. Dieser Brei reagirte neutral und war durchaus zuckerfrei. Man liess denselben im Brütofen bei 39—40° C. 5 Stunden lang digeriren; auch jetzt war er noch zuckerfrei und von neutraler Reaction. Es wurde der Brei mit kaltem Wasser verdünnt, dann filtrirte man, wiederholte den Zusatz von Wasser und setzte das Auswaschen des Breies mit Wasser überhaupt so lange fort, bis das Filtrat frei von Eiweiss war.

Das ausgewaschene, bis zum anderen Morgen mit kaltem Wasser angesetzte, in kaltes Wasser eingestellte Haferbrei reagirte noch jetzt neutral und enthielt keinen Zucker, keine Milchsäure.

Das aus dem sterilisirten Haferbrei durch Wasser ausgezogene Eiweiss betrug 0,6 pCt.

Auf Pepton ist nicht geprüft worden.

Man hatte also im sterilisirten Hafer, trotzdem derselbe nach der Sterilisation längere Zeit frei an der Luft gestanden hatte, so dass

[1]) Das Sterilisiren des Hafers durch Kochen war nicht durchführbar, weil der Hafer dabei stark verkleistert und weil dadurch das Filtriren und das Auswaschen ungemein erschwert wird.

reichlich Gelegenheit zum Eindringen von Luft gegeben war und trotzdem derselbe 5 Stunden lang mit Wasser bei einer Temperatur von 39—40° offen gestanden hatte, nur 0,6 pCt. lösliches Eiweiss gefunden. Die Minderung des Eiweissgehaltes des Filtrates erklärt sich vielleicht daraus, dass lösliche Eiweisskörper des Hafers durch die hohe Temperatur in den unlöslichen Zustand übergegangen sind oder daraus, dass bei den lang dauernden Auswaschmanipulationen des nicht sterilisirten Hafers das proteolytische Ferment wirksam wird und einen Theil des unlöslichen Eiweiss löst, so dass im Hafer thatsächlich nur 0,6 pCt. lösliches Eiweiss enthalten sind. Da das Auswaschwasser eine Temperatur von ca. 15° C. besitzt und da das Auswaschen ca. 12 Stunden beansprucht, so kann eine Löslichmachung von 0,5 pCt. Eiweiss durch das Ferment sehr wohl stattfinden.

Zur Feststellung der Frage, ob im Hafer thatsächlich ein proteolytisches Ferment zugegen ist, welches durch Kochhitze zerstört wird, untersuchte man weiterhin:

6. Hafer, welcher sterilisirt worden, aber nicht einer Digestion ausgesetzt gewesen war. Bei dieser Untersuchung fand man 0,6 pCt. lösliches Eiweiss im Hafer, also genau so viel als in dem sterilisirten Hafer, welcher unter Digestionsbedingungen stundenlang gestanden hatte.

Da in dem direkt untersuchten und in demjenigen sterilisirten Hafer, welcher mehrere Stunden mit Wasser der Körpertemperatur ausgesetzt gewesen war, gleiche Mengen löslichen Eiweisses gefunden wurden, so ist damit, in Verbindung mit den vorerwähnten Versuchsresultaten erwiesen, dass im Hafer ein proteolytisches Ferment vorkommt, welches bei 100° C. zerstört wird und dass in der Luft und im Wasser gar kein oder ein so schwach wirksames derartiges Ferment enthalten ist, dass dasselbe in einigen Stunden keine nachweisbaren Mengen des in den Körnern enthaltenen Eiweisses zu lösen vermag. Wäre in der Luft ein rasch wirkendes Eiweissferment, dann hätte dasselbe im sterilisirten Haferbrei, da derselbe nach der Sterilisation stundenlang unter Digestionsbedingungen an der Luft stand, wirksam werden müssen. Ebenso verhält es sich mit dem Wasser. Auch in diesem ist nach vorstehenden Darlegungen kein rasch wirkendes Eiweissferment wahrzunehmen.

Da nach den vorstehend niedergelegten Versuchsresultaten das Vorhandensein eines wirksamen proteolytischen Ferments im Hafer nachgewiesen und damit die Lösung der gestellten Vorfrage erledigt sein dürfte, war nunmehr die Frage zu entscheiden, ob dieses Fer-

ment unter den im Magen der Hausthiere herrschenden Verhältnissen wirksam zu sein vermag, resp. wirksam ist.

Im Magen der Hausthiere kommt neben Wasser und der Temperatur von 39—40° C. noch die vorhandene Milch- und Salzsäure in Betracht. Erstere ist stets und im ganzen Magen und ungefähr in einer Concentration von 0,3—0,5 pCt. und letztere ist nur zeitweise und nur in bestimmten Regionen des Magens und höchstens in der Concentration von 0,2 pCt. zugegen.

Demgemäss stellten wir folgende Versuche an:

7. 50 Grm. gemahlenen Hafers mit auf 40° C. erwärmter 0,4 proc. Milchsäure 3 Stunden im Brütofen bei 39° C.:

Unmittelbar nach der Digestion 2 pCt. Zucker. 1,9 pCt. lösliches Eiweiss, eine Spur Pepton.

8. 50 Grm. gemahlenen Hafers mit auf 40° C. erwärmter 0,2 proc. Salzsäure 3 Stunden im Brütofen bei 39° C.:

Sehr wenig Zucker nach der Digestion, lösliches Eiweiss 1,4 pCt., Pepton eine Spur.

Sonach scheint die 0,2 proc. Salzsäure die Fermentwirkung zu hemmen oder aufzuheben, während dies die Milchsäure bei der betr. Concentration wenig oder nicht thut. In dieser Richtung gleicht das proteolytische Haferferment dem diastatischen Speichelferment. Jedenfalls geht aus diesen Versuchsresultaten soviel hervor, dass das proteolytische Ferment des Hafers in dem Magen unserer Hausthiere in den ersten Verdauungsstunden im ganzen Magen und später in den Oesophagus-, Cardia- und Pylorusregionen wirksam sein kann.

Um dies noch sicherer zu beweisen und den Grad der Wirksamkeit des genannten Ferments darzuthun, würde es sich empfehlen, von zwei Pferden das eine mit gewöhnlichem, das andere mit sterilisirtem Hafer zu füttern und den Mageninhalt in der 2.—3. Verdauungsstunde auf lösliches Eiweiss und Pepton zu prüfen. Wegen Mangel an Versuchsthieren konnten wir diesen Versuch zunächst noch nicht ausführen.

Schlussbetrachtung.

Als Hauptresultat ergiebt sich aus den vorstehenden Untersuchungen, dass in einem aus Wasser und Hafer hergestellten Brei, wenn derselbe einige Zeit der Körpertemperatur ausgesetzt ist, mindestens 3 Fermente, ein amylolytisches, ein proteolytisches und ein Milchsäureferment wirksam werden, dass diese dem Hafer anhaftenden

Fermente durch Kochhitze zerstört werden, dass sie dagegen im lebenden Magen unserer Hausthiere unter den dort gegebenen Bedingungen wirksam bleiben und dass sie demnach wesentliche Factoren bei der Magenverdauung derjenigen Thiere darstellen, welche ungekochte Nahrungsmittel geniessen. Am mächtigsten wirkt zweifellos das Stärkeferment. Wir fanden bei diesen neueren Versuchen ungefähr 2 pCt. Zucker nach einer 3stündigen Digestion mit Wasser oder 0,2 pCt. Milchsäure und 3,2 pCt. Zucker bei einer 7stündigen Dauer.

Das Milchsäureferment ist bedeutend schwächer. Es wurden constatirt bei 3stündiger Digestion 0,1 und bei 7stündiger fast 0,2 pCt.

Das Eiweissferment löste von dem unlöslichen Eiweiss des Hafers in je 3 Stunden ungefähr 0,5, also in 6—7 Stunden 1 pCt.

In dem einer Temperatur von 100° ausgesetzt gewesenen Hafer entstand weder Milchsäure, noch Zucker, noch fand eine Lösung von Eiweiss statt. In dem vorher sterilisirten Haferbrei entstand auch bei freiestem Luftzutritt kein Zucker und keine Milchsäure, ein Beweis von der geringen Wirksamkeit der in der Luft und im Wasser vorhandenen Stärke- und Milchsäurefermente auf den Haferbrei.

Eine 0,4proc. Milchsäure beeinträchtigt die Fermente nicht, wohl aber eine 0,2proc. Salzsäure. Diese hob die Wirkung aller drei Fermente beinahe ganz auf.

Eiskaltes Wasser lähmt die Fermente; so lange das Wasser eiskalt war, entstand in dem Haferbrei kein Zucker und keine Milchsäure. Sobald die Temperatur stieg (auf 12—15°) traten beide Körper auf, d. h. wurden die genannten Fermente wieder wirkungsfähig.

Die von uns in dem vorstehenden und in zwei früheren Artikeln (über das diastatische Ferment im Hafer[1]) niedergelegten Thatsachen haben eine praktisch wichtige Bedeutung für die Ernährung der Menschen und der Thiere bei Krankheiten der Verdauungsorgane. Bei geschwächter Verdauung ist die Verabreichung der pflanzlichen Nahrungsmittel im rohen Zustande der im gekochten vorzuziehen. Es erklären sich hieraus z. Th. die Heilerfolge der Vegetarier und besonders der Körneresser bei Magencatarrhen, Leber-

[1]) Ein Beitrag zur Verdauungslehre. Fortschr. d. Med., Bd. IV, 1886, No. 21, S. 681. — Ueber die Herkunft und die Natur des bei der Magenverdauung wirksamen amylolytischen Ferments. Dieses Archiv, 1887, Bd. XIII, Heft 3, S. 188.

leiden und dergl. Die roh eingeführten Nahrungsmittel machen im kranken Magen trotz der verringerten Menge an Verdauungssäften einen normalen Fermentations- resp. Verdauungsprocess durch, der durch die in den rohen Nahrungsmitteln enthaltenen Fermente bedingt wird. Werden die Nahrungsmittel in gekochtem Zustande eingeführt, dann verfallen sie in den Verdauungsorganen abnormen Gährungen, deren Producte Magencatarrhe etc. zu verschlimmern geeignet sind. Durch das Kochen der Nahrungsmittel werden allerdings gewisse Nährstoffe löslicher gemacht, ja sogar gelöst; das Kochen ist also gewissermassen eine Art Vorverdauung, damit ist aber für den Patienten nichts gewonnen. Erfahrungsgemäss treten bei Einführung von Dextrinen und Zuckerarten (wie sie beim Kochen und Backen stärkemehlhaltiger Nahrungsmittel entstehen) im Magen Gährungen viel leichter ein, als bei Einführung des einfachen Stärkemehls. Zucker und Dextrin werden von Personen mit schwacher Verdauung schlecht vertragen.

Zweifellos kommt bei den Körneressern, einer Sekte der Vegetarier, noch in Betracht, dass dieselben die Körner im Munde gründlich durchkauen und einspeicheln, in einen milchartigen Brei umwandeln müssen, um dieselben gut schlingbar und schmackhaft zu machen. Die bedeutenden Speichelmengen, die in Folge dessen während der Mahlzeit secernirt und in den Magen eingeführt werden, wirken in doppelter Hinsicht günstig auf die Vorgänge im kranken Magen ein, indem einerseits die Alkalien des Speichels einen Theil der schädlichen Gährungssäuren binden und indem andererseits das diastatische Ferment des Speichels in so bedeutenden Mengen in den Magen gelangt, dass es wesentliche Verdauungswirkungen daselbst entfalten kann. Auch die Wirkungsmöglichkeit des proteolytischen Ferments der Körner wird durch den secernirten Speichel gesteigert. Demnach empfiehlt es sich, den Menschen und Thieren, welche an Verdauungsschwäche in Folge irgend welcher Krankheiten leiden, gewisse vegetabilische Nahrungsmittel nicht im gekochten, sondern im rohen Zustande und deshalb auch womöglich trocken zu verabreichen, damit dieselben tüchtig durchgekaut und eingespeichelt werden müssen.

V.

Mittheilungen aus der praktischen Chirurgie.

Von

Kreisthierarzt **H. Frick.**

1. Die operative Behandlung der Hufknorpelfistel.

Zweck der vorliegenden Arbeit soll nicht eine Geschichte der Operationsmethoden jenes ziemlich häufig vorkommenden Leidens sein, sondern ich habe die Absicht, diejenige Methode genauer zu beschreiben, welche ich unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Möller an der Königl. thierärztlichen Hochschule zu Berlin in einer grösseren Anzahl von Fällen und mit gutem Erfolg angewendet habe. Dieselbe weicht von allen bisherigen Methoden insofern am meisten ab, als sie, gestützt auf strenge Durchführung der Antisepsis, alle jene Zufälle, welche früher so gefürchtet waren und den Erfolg der Operation mindestens in Frage stellten, z. B. die Eröffnung des Hufgelenks, nur als unbequeme, doch absolut ungefährliche Complicationen erscheinen lässt. Wenn ich trotzdem die einschlägige Literatur heranziehe, so geschieht dies, um die Verständlichkeit stellenweise herzustellen und einige Irrthümer und Vorurtheile, die sich in die Literatur eingeschlichen haben, zu beseitigen. Herrn Prof. Dr. Möller, der mir das klinische Material zu dieser Arbeit zur Verfügung stellte, sage ich an dieser Stelle meinen Dank.

Obgleich über keine Operation, nächst der Castration, wohl eine umfangreichere Literatur vorhanden ist, als gerade über die Hufknorpelfisteloperation, so ist man über den Werth der operativen Behandlung immer noch zu keinem abschliessenden Urtheil gekommen. Während auf der einen Seite Lafosse sen.[1]), Lafosse jun.[2]),

[1]) Observ. et découvertes faites sur des chevaux. Paris 1754.

[2]) Cours d'Hippiatrique. Paris 1772.

Girard[1]), Renault[2]), Maillet[3]), Bernard[4]), Rychner[5]), Strauss[6]), Gurlt u. Hertwig[7]), Hurtrel d'Arboval[8]), Siedamgrotzky[9]), Möller[10]), Bayer[11]), Peuch und Toussaint[12]), Fröhner[13]) der Operation als Radicalmittel entschieden das Wort reden, so stehen auf der anderen Seite Bareyre[14]), Gérard[15]), Dietrich[16]), Villat[17]), Mariage[18]), Bouley[19]), Williams[20]) für die conservative bezw. medicamentöse Behandlung ein und geben sogar derselben den Vorzug.

Nach Abwägung der Thatsachen und Gründe, die sowohl die eine wie die andere Partei angiebt, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Abneigung gegen die Operation theils in der Methode, theils in Mängeln bei der Ausführung begründet ist, also in Dingen, deren Beseitigung allerdings Schwierigkeit bietet, die allein aber die Unterlassung der Operation nicht rechtfertigen. Die Schwierigkeit einer exacten Operation der Hufknorpelfistel kann und darf eben nicht abhalten, dieselbe auszuführen, zumal wenn man, wie ich es erreicht habe, in durchschnittlich 27,5 Tagen eine radikale Heilung und Arbeitsfähigkeit des Patienten bewirken kann.

Nach dem soeben Gesagten könnte es scheinen, als ob ich die Behandlung des vorwürfigen Leidens mit anderen Mitteln als auf

---

[1]) Traité du Pied. Paris 1828.
[2]) Traité du javart cartilagineux. Paris 1831.
[3]) Rec. de méd. vét. 1836.
[4]) Journ. des vét. du midi 1838.
[5]) Hippiatrik. Bern 1842.
[6]) Handb. d. Huf- u. Klauenbeschlags. Wien 1844.
[7]) Chir. Anat. u. Operationslehre f. Thierärzte. Berlin 1847.
[8]) Wörterb. d. Thierheilkunde, II, S. 400.
[9]) Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen. 1872, 1879, 1883. — Haubner-Siedamgrotzky's Landwirthsch. Thierhlk., 1884, 9. Aufl., S. 617.
[10]) Hufkrankheiten. Berlin 1880.
[11]) Veterinärchirurgie. Wien 1886.
[12]) Précis de chir. vét. Paris 1877.
[13]) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed., Bd. 8.
[14]) Rec. de méd. vét., 1825.
[15]) Ibidem.
[16]) Handb. d. Veterinärchirurgie. Berlin 1841.
[17]) Rec. de méd. vet., Vol. 6.
[18]) Guérison infaillible dans tous les cas de jav. cart. (vulg. appelé jav. encorné) en 14 jours sans opération. Paris 1847.
[19]) Rec. de méd. vét., 1847.
[20]) The priciples and practice of vet. surgery. London 1872.

operativem Wege überhaupt verwerfen wollte; dies ist keineswegs der Fall, denn vor jeder Operation muss erst festgestellt werden, ob nicht etwa Contraindicationen vorliegen, welche die Operation verbieten. Derartige Fälle kommen vor, und ich würde es stets für fehlerhaft halten, wenn man operirt, ohne die Contraindicationen genügend gewürdigt zu haben; etwaige Misserfolge resp. Vorwürfe fallen dann stets dem Operateur zur Last.

Ein wesentliches Hinderniss für die Ausführung der Operation ist die Widerspänstigkeit mancher Pferde gegen irgend welche Manipulationen am kranken Fusse. Gewöhnlich ist dies bei solchen Pferden der Fall, die schon längere Zeit erfolglos mit anderen Mitteln behandelt worden sind. Es würde diese Widersetzlichkeit die Operation als solche nicht unmöglich machen, dagegen sind unter genannten Umständen diejenigen Cautelen, welche zur Antisepsis absolut erforderlich sind, nicht durchzuführen, da das Pferd sich den Huf zur Operation nicht ,präpariren und auch späterhin keinen Verband sitzen lässt.

Ist eine Fistel am vorderen Ende des Knorpels vorhanden, ergiebt sich ferner bei der Untersuchung, dass nur das vorderste Ende des Hufknorpels erkrankt, der Process also gemäss seinem natürlichen Fortschreiten fast beendet ist, und besteht sonst keine Lahmheit, so würde es wirthschaftlich unstatthaft sein, das Pferd zu operiren und somit 4 Wochen der Arbeit zu entziehen. In solchen Fällen bin ich auch für Anwendung der medicamentösen Behandlung, die eine Benutzung des Patienten gestattet; es sind das jene Fälle, in denen die medicamentöse Behandlung Erfolge hat, weil eben der Process sich bereits seinem Ende naht.

Ein Umstand, der jedesmal die Operation contraindicirt, ist die Complication der Hufknorpelfistel mit Hufgelenksentzündung. Findet sich gleichzeitig mit einer Knorpelfistel eine starke Schmerzhaftigkeit, derart, dass der Patient beim Stehen den Schenkel in halber Flexionsstellung hält, beim Gehen nur leicht mit der Zehe stützt und schliesslich bei Streckungen und Drehbewegungen des Hufgelenks Schmerzen bekundet, so liegt eine Hufgelenksentzündung vor, und zwar, da der Process am Knorpel ein eitriger ist, eine eitrige Hufgelenksentzündung. Operirt man derartige Patienten, so macht die Gelenkentzündung meist rapide Fortschritte, so dass die Patienten viel liegen und an Decubitus oder Verjauchungen der Operationswunde zu Grunde gehen. Leicht wird

dann vom Besitzer die Schuld für den unglücklichen Ausgang dem Operateur aufgebürdet.

Bevor ich zur Besprechung des Operationsverfahrens übergehe, möchte ich eine Frage, die auch Gegenstand der Controverse ist, erledigen, nämlich: soll bei der Operation nur der kranke Theil des Knorpels, oder der letztere ganz entfernt werden?

Strauss (l. c.), Dietrich (l. c.), Hertwig[1]), Möller (l. c.), Bayer (l. c.) stellen eine partielle Resection als möglich hin, gleichwohl bemerkt Bayer, dass man häufig später nochmals operiren müsse, weil neue Fisteln entständen. Im Gegensatz hierzu warnt bereits Lafosse jun. (l. c.) vor dieser partiellen Exstirpation des Knorpels ernstlich, ebenso empfehlen Peuch und Toussaint, Siedamgrotzky (l. c.) die Totalexstirpation als das einzig wirksame Radikalmittel. Auch ich habe nie trotz strenger Durchführung der Antisepsis und scheinbar aseptischem Wundverlauf eine dauernde Heilung mit der partiellen Entfernung des Knorpels erziehlt, sondern meist später noch die Totalexstirpation vornehmen müssen. Um diesem Uebelstande aus dem Wege zu gehen, habe ich immer nur die Totalexstirpation des Knorpels angewendet.

Um die Thatsache zu erklären, dass Recidive auftreten, trotz strenger Antisepsis, trotz Entfernung des Kranken und ohne dass von Neuem äussere Ursachen eingewirkt hätten, muss ich nothwendig auf das Wesen der Hufknorpelfistel etwas eingehen.

Alle Autoren mit Ausnahme von Möller, Siedamgrotzky und Strauss legen das Hauptgewicht auf die Knorpelnecrose; Strauss (l. c.) hat sich zwar nicht bestimmt ausgesprochen, allein die Aeusserung, dass die diffuse Erkrankung des dem Hufknorpel benachbarten Zellgewebes die Ursache von Recidiven sei, lässt erkennen, dass er der Entzündung des Peri- und Parachondrium eine wesentliche Bedeutung beilegt.

Ganz bestimmt spricht sich Möller über das Wesen der Hufknorpelfistel aus; derselbe erblickt in der Knorpelfistel eine Phlegmone des Parachondrium mit consecutiver Knorpelnecrose. Dieser Ansicht Möller's muss ich mich ganz und voll anschliessen, denn der Gang des Processes ist folgender: Tritt eine Trennung des Zusammenhanges an der Hornkapsel oder Kroner esp. am Ballen des Hufes ein, so sind die darunter befindlichen Weichtheile blossgelegt oder gar mitverletzt

[1]) Prakt. Handb. d. Chir. f. Thierärzte. Berlin 1850.

und auf diese Weise der Infection ausgesetzt. Erfolgt eine Infection der Weichtheile und kriecht die dadurch bedingte infectiöse Entzündung in die Tiefe, so kommt sie an den Trachten des Hufes an diejenigen Schichten der Fleischwand, der Fleischsohle resp. des Strahlpolsters, welche als Stratum periosteale und Perichondrium die Hufbeinäste und den Hufknorpel überkleiden und bei der Ernährung dieser Theile eine bedeutende Rolle spielen. Das Product einer derartigen infectiösen Entzündung ist in der Regel Eiterung, und da Knorpel sowohl als Knochen in Berührung mit Eiter leicht absterben, so ergiebt sich Necrose am Hufbeinast resp. Hufknorpel und nun entsteht ein Circulus vitiosus; in Folge der Eiterung stirbt der Knochen resp. Knorpel ab, und diese abgestorbenen Materialien ihrerseits regen in der Nachbarschaft, da sie eitrig inficirt sind, wieder Eiterung an. Wir haben es also bei der Hufknorpelfistel mit einer eitrigen Peri- und Parachondritis resp. Periostitis zu thun, die zur Necrose des Hufknorpels und der Hufbeinäste führt.

Wenn man sich nun klar macht, dass das Peri- und Parachondrium eigentlich nichts weiter ist als Bindegewebe und erwägt, dass eitrige Processe sehr leicht in letzterem diffus werden, so ersieht man, dass der eitrige Process am Peri- und Parachondrium selten localisirt bleiben wird, um so weniger als der Hufmechanismus die Ausbreitung befördert. Selbst wenn die Eiterung als solche sich auf einen kleineren Abschnitt des Peri- und Parachondrium beschränkt, so sind doch die pyogenen Mikroorganismen längst weiter in die Nachbarschaft gedrungen und werden nach einiger Zeit auch dort Eiterung hervorrufen. Will man also die Entfernung alles Todten und Erkrankten bewirken, so darf man sich nicht damit begnügen nur das necrotische Material und alle verfärbten Stellen fortzuschaffen, sondern man muss weiter gehen, denn auch solche Stellen, welche noch nicht verfärbt sind, sind doch schon inficirt und fallen der Eiterung anheim. Zieht man das Wesen des Processes in Betracht und namentlich seine Ausbreitung, so ergiebt sich, dass man gut thut, stets den ganzen Knorpel und, wenn dies nöthig ist, gleich den Hufbeinast mit zu entfernen, dann sind Recidive nicht mehr möglich.

Die Operation lässt drei Acte unterscheiden, nämlich:

1. Vorbereitung des Operationsfeldes.
2. Exstirpation des Knorpels und seiner Umgebung.
3. Anlegen des Verbandes.

Auf die Vorbereitung des Operationsfeldes ist von allen bisherigen

Operateuren recht wenig Sorgfalt verwendet worden, das Einzige was geschah, bestand im Ausschneiden des Hufes und Erweichen der Hornkapsel durch Breiumschläge, von denen letztere häufig den Ansprüchen der Antiseptik keineswegs, z. B. in Form von Kuhmist, gerecht wurden. — Gerade auf die Antisepsis ist bei der Hufknorpelfistel das grösste Gewicht zu legen. Es genügt deshalb nicht, am niedergelegten Pferde das Operationsfeld mit Desinfectionsflüssigkeit abzuspülen oder zu waschen, denn es gelingt nur schwer alle Schlupfwinkel der Mikroorganismen, wie solche in der Behaarung der Krone, sowie in der rissigen und röhrigen Beschaffenheit des Hufhorns gegeben sind, gründlich zu desinficiren. Ich verfahre folgendermassen:

Der Tragerand wird nach Möglichkeit niedergeschnitten, Sohlen- und Strahlhorn werden soweit verdünnt, dass sie dem Fingerdruck nachgeben und alle Furchen und Risse in der Sohle und am Strahl werden mit dem Rinnenmesser ausgekrazt resp. durch Fortschneiden ihrer Ränder freigelegt. Das starke Verdünnen der Sohle und des Strahls ist aus dem Grunde erforderlich, weil genannte Theile während der Heilung oft so stark nachwachsen, dass sie ausgeschnitten werden müssen, und das ist immer mit Unzuträglichkeiten für die Wunde verbunden. Sodann wird die Wand im ganzen Bereich des erkrankten Hufknorpels und selbst bis unter den unteren Rand desselben papierdünn geraspelt, so dass die Fleischwand deutlich durchscheint; ferner werden die Haare bis zum Fesselgelenk dicht an der Haut abgeschoren und selbst der Köthenzopf verkürzt. Auf diese Weise ist die Hornkapsel in einen Körper mit möglichst glatter Oberfläche umgewandelt, und ebenso wie die Haut bis zum Fesselgelenk der Desinfection leicht zugänglich gemacht.

Letztere wird in der Weise bewirkt, dass der kranke Fuss bis zur Hälfte des Mittelfusses 1 Stunde lang in ein Bad von lauwarmem 1 prom. Sublimatwasser gestellt, dann soweit er im Bade gewesen mit einer scharfen Bürste und Geissler'scher Sublimatseife abgewaschen, namentlich der Huf und seine Vertiefungen, mit 1 prom. Sublimatwasser abgespült und endlich in Sublimatholzwolle eingeschlagen wird. Letzteres geschieht einfach in der Weise, dass man in einen festen Leinwandlappen eine entsprechende Quantität von der kurzen Sublimatholzwolle bringt und diesen Lappen um den Fuss wickelt, indem man ihn im Fessel und über dem Fesselgelenk mit einem Strohseil befestigt. Der so eingehüllte Fuss wird nun während 48 Stunden mit 1 prom. Sublimatwasser angegossen und erst von diesem anti-

septischen Umschlage befreit, nachdem das Pferd zum Zwecke des zweiten Actes der Operation niedergelegt ist. Während der Nacht braucht dieser Verband nicht angefeuchtet zu werden, nur ist es zu empfehlen, die Pferde hoch anzulegen, da sich einige sonst die Strohseile abfressen und auf diese Weise den Erfolg des Verfahrens in Frage stellen.

Zum Zweck der Exstirpation des Knorpels wird das Pferd niedergelegt und zwar so, dass die kranke Seite des Hufes nach oben zu liegen kommt. Ich narcotisire das Pferd nicht aus folgenden Gründen: Während eine reine Chloroformnarcose, die allein im vorliegenden Falle zu gebrauchen ist, bei manchen Pferden längere Zeit (bis 1 Stunde) und eine grössere Quantität Chloroform (bis 250 Grm.) erfordert, so ist bei vorangegangener subcutaner Application von 0,5 Grm. Morph. hydrochl. wohl weniger Zeit und Chloroform zur Herbeiführung einer tiefen Narcose nöthig, allein die Patienten benehmen sich in letzterem Falle nach beendeter Operation sehr ungeberdig und vereiteln vielfach den Zweck der Operation. Denn nach dem Ablauf der Chloroformwirkung bleiben die Operirten doch noch längere Zeit unter dem Einfluss der Morphiumwirkung, sie kratzen und schlagen dann viel mit dem operirten Fusse, lockern auf diese Weise den Verband, unterhalten die Blutung und schaden der aseptischen Heilung der Wunde beträchtlich. Ueberdies ist die Unterlassung der Narcose nicht so grausam wie es scheint, da ja auch durch den Druck des Esmarch'schen Schlauches das Gefühl in dem zu operirenden Theile erheblich abgestumpft wird.

Um den zu operirenden Fuss zu fixiren, befestige ich denselben stets auf den obern Vorder- oder Hinterfuss (das Pferd liegend gedacht), je nachdem es eben ein Hinter- oder Vorderfuss ist, und zwar so, dass sich die entsprechenden Mittelfussknochen kreuzen. Hierauf erfolgt das Anlegen des Esmarch'schen Schlauches (am Vorderschenkel dicht über der Vorderfusswurzel, am Hinterschenkel über dem Fesselgelenk) und erst jetzt wird der präparatorische antiseptische Umschlag abgenommen, der Fuss bis zum Fesselgelenk nochmals mit Sublimatseife und Bürste abgewaschen und mit 1prom. Sublimatwasser abgespült. Selbstverständlich desinficirt der Operateur seine Hände jetzt ebenfalls vermittelst Bürste und Geissler'scher Sublimatseife sowie durch Abspülen mit 1prom. Sublimatwasser.

Von Instrumenten kommen zur Verwendung: Rinnenmesser (ein rechtes und ein linkes), ein doppelschneidiges Lorbeerblattmesser,

eine Hakenpincette, eine krumme Scheere, ein Volkmann'scher scharfer Löffel, eine feine Stahlsonde; ferner bei Ossification des Knorpels ein scharfer Meissel mit Holzschlägel.

Die Desinfection der Instrumente erfolgt durch Einlegen in 3proc. Carbolwasser $^1/_2$ Stunde vor der Operation und während derselben.

Die bisher gebräuchlichen Methoden, die Trachtenwand zu entfernen, um an den Knorpel gelangen zu können, lassen sich in zwei Gruppen bringen. Während Girard (l. c.), Renault (l. c.), Dietrich (l. c.), Rychner (l. c.), Strauss (l. c.), sowie alle neueren Autoren eine Rinne schneiden, die schräg von oben und vorn nach unten und hinten verläuft (Fig. 1), und von dieser Rinne aus ver-

Fig. 1.

Die punktirte Linie giebt die Richtung und Lage der Rinne an, welche zum Zwecke des Abreissens der Wand angelegt wird.

mittelst Kneifzange die Trachtenwand abreissen, verdünnen Lafosse jun. (l. c.), Maillet (l. c.), Bernard (l. c.) den abzutragenden Theil der Wand erst und nehmen ihn dann fort. Alle Autoren mit Ausnahme von Möller (l. c.) stimmen jedoch darin überein, dass die Fleischwand unversehrt bleiben soll, und zwar motiviren die meisten diesen Modus mit der Angabe, dass es nach Verletzung resp. Abtragung der Fleischwand zu keiner regelmässigen Hornbildung käme, sondern nur Narbenhorn und so ein verkrüppelter Huf producirt werde. Diese Angaben treffen thatsächlich nicht zu, vielmehr ist die Frage folgendermassen zu beurtheilen:

Das Abreissen der unverdünnten Hornwand von der Fleischwand ist nicht so leicht und gefahrlos, wie dies nach der Beschreibung erscheint; ich habe bei den Operationsübungen an der Berliner thierärztlichen Hochschule of genug gesehen, wie beim Abreissen der Hornwand Stücke der Fleischwand, ja selbst bohnengrosse Stücke des Hufbeins mit abgerissen wurden. Abgesehen davon, dass doch der Zweck des Verfahrens, die Fleischwand zu schonen, unter diesen Umständen nicht erreicht wird, ist diese Manipulation eine für den

Patienten höchst schmerzhafte und grausame. Die Schmerzhaftigkeit bleibt dieselbe, auch wenn die Wand verdünnt ist, allein es tritt in diesem Falle ein anderer Umstand hindernd in den Weg: die verdünnte Hornwand zerreisst nämlich leicht und wird somit nicht in einem Stück, also auf möglichst schmerzhafte Weise entfernt.

Der Einwand, dass bei Zerstörung der Fleischwand nur Narbenhorn entsteht, beruht auf der falschen Deutung einer richtigen Beobachtung. Wenn nämlich kein richtiger Druckverband angelegt wird, so erfolgt Bildung von Narbenhorn, sonst nicht; denn kein Gewebe ist unter geeigneter Behandlung bereiter, sich zu reproduciren, als die Hufmatrix. Für die Richtigkeit dieser Behauptung werde ich noch später Beweise bringen.

Da bereits bei der Vorbereitung des Operationsfeldes die abzutragende Wand soweit verdünnt ist, dass sie nur noch eine papierdünne Decke der Fleichwand darstellt, so gelingt es jetzt leicht, mit dem Lorbeerblattmesser Hornwand und Fleischwand zugleich bis auf den Knorpel zu durchschneiden. Ich führe dies in zwei Schnitten aus, von denen der erste parallel der Fleischkrone und möglichst dicht an dieser verläuft, während der zweite im Bogen von dem vorderen Ende des ersten Schnittes nach unten, hinten und schliesslich wieder nach oben zum hinteren Ende des letzteren geht (Fig. 2). Das so

Fig. 2.

Die punktirte Linie zeigt die Schnittlinie zur Entfernung der verdünnten Wand an.

umschnittene Stück Horn- und Fleischwand wird mit der Hakenpincette erfasst und von seiner Unterlage, dem Perichondrium, vermittelst des Lorbeerblattmessers abgetragen. Meistentheils erfolgt jetzt eine beträchtliche Blutung, die jedoch bedeutungslos ist, denn sie ist verursacht durch Austritt des in den comprimirten Venen angestauten Blutes. Um wieder ein reines Operationsfeld zu bekommen, wird alles angestaute Blut durch mehrmaliges Beugen und Strecken

im Huf-, Kronen- und Fesselgelenk ausgedrückt und durch Abspülen der Schnittfläche mit 1 promilligem Sublimatwasser entfernt.

Hierauf erfolgt das Trennen der Kronenwulst sowie der Haut vom Knorpel in der Weise, dass ich das doppelschneidige Lorbeerblattmesser, mit seiner concaven Fläche dem Knorpel zugekehrt, in der Mitte des oberen Wundrandes einsteche, so, dass möglichst viel von dem Peri- und Parachondrium am Knorpel bleibt, und vervollständige durch einfach flache Schnitte nach rechts und links die Trennung (der Kürze wegen will ich diese Schnittfläche als „laterale" bezeichnen). Dass ich das Parachondrium nach Möglichkeit am Knorpel lasse, also schliesslich mit entferne, hat seinen Grund in dem oben bereits besprochenen Umstande, dass dasselbe meistentheils inficirt ist und so später zu Recidiven Veranlassung giebt. Man könnte glauben, dass auf diese Weise leicht Absterben der Krone und Haut zu Stande käme in Folge mangelhafter Ernährung, allein ein solches Absterben erfolgt thatsächlich nur bei Fehlern in der Anlegung des Verbandes, wie später gezeigt werden wird.

Zum Zwecke der vollständigen Loslösung des Knorpels steche ich das doppelschneidige Lorbeerblattmesser in der Mitte des unteren Wundrandes so ein, dass das Messer den Knorpel nahe seinem unteren Rande durchdringt und, mit der concaven Fläche dem Knorpel zugekehrt, letzteren gewissermassen von innen her umfasst. Indem ich nun nach hinten und vorn schneide und hierbei an den Enden des Schnittes in die Höhe, d. h. nach aussen gehe, vereinige ich diese „mediale" Schnittfläche mit der lateralen und kann mit der Hakenpincette das Knorpelstück nebst Para- und Perichondrium entfernen; wenn nöthig, helfe ich etwas mit dem Messer dann nach, wenn die Verbindung zwischen den beiden genannten Schnittflächen noch nicht vollständig sein sollte. Bei Anlegung der medialen Schnittfläche hat man nur darauf zu achten, dass man gegen das vordere Ende zu wegen der Nähe des Hufgelenks nicht zu sehr mit dem Messer in die Tiefe dringt, sondern womöglich an dieser Stelle kurz nach aussen umbiegt und so mediale und laterale Schnittfläche vereinigt.

Vom Knorpel ist nun der grösste Theil entfernt und es gilt nur noch, das vordere und hintere Ende sowie die Stücke zu entfernen, welche am Hufbein sitzen geblieben sind; hierzu ist der scharfe Löffel das geeignete Instrument. Ich erfasse das Instrument zu diesem Zwecke mit beiden Händen und kratze mit kurzen, scharfen Zügen die zu entfernenden Theile fort; bei einiger Uebung gelingt dies ausser-

ordentlich leicht und in einer Gründlichkeit, wie sie im vorliegenden Falle nur gewünscht werden kann. Selbst necrotische und erkrankte Theile des Hufbeins lassen sich mit dem scharfen Löffel ohne besondere Schwierigkeiten auslöffeln.

Da meist Fistelcanäle die Krone durchbohren, so müssen auch alle Oeffnungen in der Kronenwulst resp. Haut der Krone gehörig gereinigt werden, und auch hierzu eignet sich der scharfe Löffel ausgezeichnet. Ich benutze denselben in diesem Falle als Bohrer, indem ich die Ränder und Wände der genannten Oeffnungen durch bohrende Bewegungen einfach herausschneide. Es kann sich hierbei ereignen, dass von der Fleischkrone, namentlich wenn mehrere Fistelöffnungen sich in derselben finden, so wenig übrig bleibt, dass ein Absterben dieser Ueberreste unvermeidlich ist. Dietrich (l. c.) ist der Einzige, welcher angiebt, dass man unter solchen Umständen ganz ohne Bedenken ein halbmondförmiges Stück der Krone herausschneiden könne, und dass trotzdem „bei zweckmässiger Behandlung der Huf sich so schön wieder bilde, als er ursprünglich vorhanden war.“ Ich habe oft, wenn derartige Defecte der Krone in Folge der zuletzt beschriebenen Fistelöffnungen zu befürchten waren, einfach Stücke der Kronenwulst und der Haut an der Krone in grösserem Umfange (Fig. 3) fort-

Fig. 3.

Die punktirte Linie deutet die Grenze an, bis zu der man die Fleischkrone ohne Schaden für die Reproduction derselben fortschneiden kann.

genommen, ohne jegliche Störung in der Production des Wandhorns. Unter solchen Umständen rangiren sich eben die Hautpapillen und unter dem gehörigen Verbande bildet sich eine neue Fleischkrone.

Eine unwesentliche Aenderung erleidet die Exstirpation des Knorpels in dem Falle, dass letzterer ossificirt ist, es gelingt dann die Anlegung der medialen Schnittfläche nicht so ohne Weiteres, sondern man muss erst mit dem Meissel den ossificirten Knorpel vom Hufbein absprengen und dann wird der mediale Schnitt geführt wie oben beschrieben. Im Uebrigen ist das Operationsverfahren dasselbe.

Zuweilen trifft man einen ganzen Hufbeinast entweder bereits in todtem oder sequestrirtem Zustand an, oder doch so entzündlich afficirt, dass an eine Erhaltung desselben nicht zu denken ist. Ist der Hufbeinast bereits sequestrirt, so nimmt man ihn einfach mit der Hakenpincette resp. dem scharfen Löffel heraus und kratzt mit letzterem auch die mit Granulation bedeckten Wände der Höhle namentlich am Hufbein gehörig aus, bis man in gesundem Gewebe operirt. Unterlässt man diese sorgfältige Behandlung am Hufbein, so kann man sicher auf ein Weiterkriechen der Carionecrose im Hufbein rechnen. Hängt der kranke Hufbeinast noch mit dem Hufbein fest zusammen, so meisselt man ihn ab, nöthigenfalls macht man zu diesem Zweck eine Gegenöffnung im Eckstrebenwinkel von der Grösse eines Pfennigs, schont jedoch hierbei die Eckstrebe und die Hornwand, um die Tragefläche des Hufes nicht unnöthig zu verkleinern.

Eine Complication, die den Erfolg der Operation freilich nicht in Frage stellt, ist das Fortkriechen des necrotisirenden Processes, also der Phlegmone, vom vorderen Ende des Knorpels auf die an der Ansatzstelle des betreffenden Seitenbandes des Hufgelenks gelegene Fleischwand. In Folge dieser Affection stirbt ein Stück Hufbein ab und ist bei der Operation entweder bereits exfoliirt oder lässt sich doch leicht mit dem scharfen Löffel entfernen; dagegen habe ich Necrose des betreffenden Bandes, wie sie speciell von den französischen Autoren als häufiges Vorkommniss erwähnt wird, bisher nicht gesehen, doch will ich die Möglichkeit nicht bestreiten. Findet sich eine derartige necrotische Stelle am Hufbein, so entfernt man im vorderen Wundwinkel das Stück der Hornwand, welches diese Stelle bedeckt, und kratzt alles Kranke mit dem scharfen Löffel aus.

Als letzte und einst so gefürchtete Complication erwähne ich noch die Eröffnung des Hufgelenks bei der Operation. Selbst bei gestreckter Zehe kann es passiren, dass man die Hufgelenkskapsel anschneidet, es fliesst dann sofort Synovia aus der Schnittöffnung heraus und ergiesst sich über die Operationswunde, es hat jedoch dieser Zufall, wie ich bereits oben erwähnte, gar keine Bedeutung sobald man unter Antisepsis operirt und nicht bereits eine Erkrankung des Hufgelenks vorliegt.

Nach beendigter Exstirpation des Knorpels und Entfernung alles Krankhaften und Verdächtigen, ebnet man die Wundflächen, indem man alle Fetzen und Unebenheiten mit Scheere und Pincette, event. mit dem Lorbeerblattmesser oder mit dem scharfen Löffel abträgt.

Ferner schneidet man an der Fleischkrone noch vorhandenes Horn soweit fort, dass die Papillen blossliegen. Man braucht hierbei nicht so ängstlich zu Werke zu gehen, denn, wie oben ausgeführt, haben Defecte in der Fleischkrone keinerlei Nachtheile für die Bildung der Hornwand im Gefolge, da sich die Fleischkrone wiederbildet. Eine besondere Sorgfalt erfordert der untere Wundrand sowie der vordere Wundwinkel; an diesen Stellen darf auf keinen Fall die Hornwand die Fleischwand drücken, resp. nach oben überragen, da sonst bei eintretender Schwellung Drucknecrose der Fleischwand mit ihren Folgen zu Stande kommt. Als Regel muss daher gelten, dass die Hornwand auf eine Entfernung von 1 Cm. vom Wundrand soweit verdünnt wird, dass sie bei auftretenden Schwellungen in der Fleischwand nachgeben kann. Ueberdies lässt man die Fleischwand über die Hornwand um 1—2 Mm. überstehen und rundet den vorderen Wundwinkel etwas ab, da sonst die aufgequollene Fleischwand leicht eingeklemmt wird. Hierauf wird die ganze Wunde und namentlich die Stellen, in deren Nachbarschaft Necrose resp. Eiterung vorhanden war, mit einem mit 10proc. Chlorzinklösung getränkten Tampon mehrmals ausgewischt und die Wunde sowie der Fuss bis zum Fesselgelenk mit 1prom. Sublimatwasser reichlich abgespült. Nachdem die Wunde mit Jodoform ausgestäubt ist, kann die Anlegung des Verbandes erfolgen, ich will jedoch, ehe ich dies bespreche, einige Punkte einer Prüfung unterziehen, da auf dieselben noch in der neusten Literatur Gewicht gelegt wird.

Rychner (l. c.), Strauss (l. c.), Fröhner (l. c.), Hertwig (l. c.), Bayer (l. c.), Engel[1]) legen die äussere Fläche des Knorpels in der Weise frei, dass sie die Fleischkrone und die Haut in senkrechter Richtung bis zum oberen Rand des Knorpels spalten, die so gebildeten Lappen zurücklegen und später durch Nähte wieder vereinigen. Ich weiss sehr wohl, dass hiernach keine Hornspalten entstehen, allein, wie ich oben beschrieben habe, ist eine derartige Spaltung der Krone gar nicht nöthig und bietet auch keine besonderen Vortheile.

Da bei der Operation stets eine grössere Anzahl von Gefässen durchschnitten wird, so erfolgt jedesmal eine Nachblutung. Diese Nachblutung wollen nun einzelne Operateure gleich nach beendigter Operation stillen, entweder durch Kälte, Brennen, Aetzmittel, Styptica (Hering, Strauss) oder durch Unterbindung der Gefässe (Dietrich,

[1]) Adam's Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1886.

Engel). Weil diese Nachblutung ohne jegliche Bedeutung ist, so kann man die Stillung unterlassen, überdies möchte wohl eine Unterbindung der Gefässe, z. B. am Hufbein bezw. im straffen Strahlpolster so bedeutende Schwierigkeiten bieten, dass die aufgewandte Mühe durch den Werth des Verfahrens gar nicht compensirt würde.

Alle Autoren, namentlich die französischen, mit Ausnahme von Gérard, Rychner, Siedamgrotzki, Möller, Hertwig, Fröhner, Bayer, Engel beginnen den Verband damit, dass sie ein geschlossenes Eisen, sog. Verbandeisen, das womöglich noch besondere Seitenaufzüge hat, auflegen, um dem Verband bessern Halt zu geben und die Wunde zu schützen. Bereits Gérard sagt, dass ein solches Eisen eher schädlich als nützlich sei und Rychner erklärt, dass sich nirgends besser und sicherer ein Verband anlegen lasse als gerade am Hufe. Ich lasse den Huf erst beschlagen wenn das Pferd wieder arbeiten kann, also dann wenn die Operationswunde zum Abheilen kommt, bis zu diesem Zeitpunkt ist das Eisen der Wundbehandlung nur hinderlich.

Wie bereits oben erwähnt, wird die Operationswunde dick mit Jodoform ausgestäubt; letzteres ersetze ich bei Eröffnung des Hufgelenks durch Jodoformtannin (Jodoform, Acid. tann. ana). In die unter der Krone befindliche Höhle bringt man sodann einen lockern Tampon von Carboljute, um die Krone in der Lage zu erhalten. Strauss, Hurtrel d'Arboval, Hertwig, Hering, Fröhner, Bayer rathen allerdings, keinen Tampon einzuschieben, sondern die Wundflächen direct aneinander zu legen, um womöglich eine Verheilung per primam zu erlangen, allein aus mehreren Gründen erscheint dies nicht gerechtfertigt. Denn zunächst verhindert die Nachblutung eine direkte Verklebung der Wundflächen, sodann können etwaige abgestorbene Fetzen sich nicht abstossen und entfernen, rufen dagegen leicht Recidive hervor, und endlich muss bei der Tiefe der Wundhöhle in Folge der Anlegung unbedingt eine Knickung und Einziehung der Wand erfolgen, also ein Zustand, den man als operativen Zwanghuf bezeichnen könnte.

Ein Hauptaugenmerk ist weiter jetzt den Wundrändern zuzuwenden.

Auf den untern Wundrand, in den vorderen Wundwinkel, sowie auf die Fleischkrone applicirt man je einen festen Drucktampon von Carboljute, um ein Vorquellen der Fleischwand, resp. eine unregelmässige Hornproduction zu verhindern. Nachdem die Wunde mit

einem lockern Bausch von Carboljute bedeckt worden, umgiebt man den ganzen Fuss bis zum Fesselgelenk mit mehreren Schichten Sublimatholzwollwatte und legt vermittelst Cambricbinde einen regelrechten Kettenverband an. Zum Schluss umgiebt man den ganzen Verband mit einem reinen Lappen von starker Sackleinwand und befestigt diesen vermittelst Strohseil im Fessel und über dem Fesselgelenk. Strohseile sowie Leinwandlappen haben vor den vielfach empfohlenen Lederschuhen den Vorzug, dass sie leichter zu beschaffen sind, ferner dadurch, dass sie leicht ersetzt werden können, der Reinlichkeit und Antisepsis Vorschub leisten und schliesslich keinen todten, sondern einen elastischen Druck ausüben. Dass ein solcher todter Druck, wie er auch durch die Anwendung leinener Binden hervorgerufen wird, schädlich wirkt, beweist folgendes Factum: Manche Operateure glauben, dass das beste Mittel die Nachblutung zu verhindern oder doch zu beschränken, kräftiges Anziehen der einzelnen Bindentouren sei, der Effect dieses Verfahrens ist jedoch Drucknecrose der unterminirten Krone. Bei der Anwendung von Cambricbinden ist dieser Factor vollständig ausgeschlossen, da dieselben bei zu festem Anziehen reissen, jedoch bei mässig fester Anlegung einen elastischen Druck ausüben. Hat man sich überzeugt, dass der Verband gut sitzt, so bindet man die gekreuzten Füsse auseinander, entfesselt das Pferd, löst ganz zuletzt den Esmarch'schen Schlauch, lässt das Pferd aufstehen und führt es in den Stall. Damit die Patienten den Verband nicht abfressen, bindet man sie hoch an, so dass sie stehen müssen.

Jetzt, nachdem der Esmarch'sche Schlauch entfernt ist, erfolgt meist eine mehr oder weniger heftige Blutung, die den ganzen Verband durchtränkt, mitunter sogar derart, dass an der Stelle, wo der betreffende Fuss steht, sich eine kleine Blutlache bildet, allein diese Blutung hört meist nach einer halben Stunde auf, wenn die Pferde sich ruhig verhalten und nicht scharren; da die Patienten aber stets nach der Anwendung von Morphium scharren, so liegt hierin ein Hinderniss für die Anwendung der Narcose. Das Blut, welches den Verband durchtränkt hat, ist durchaus nicht zu fürchten, bietet sogar manche Vortheile, indem nämlich die äussersten getränkten Schichten des Verbandes trocknen, bildet sich ein fester Schuh, der den Huf umgiebt und für den Verband und die Wunde einen Schutz darstellt. Während die äusseren Schichten eintrocknen, bleibt innen ein feuchtes Blutgerinnsel, das auf der Wunde liegt und so eine Heilung unter

dem sogen. feuchten Blutschorf ermöglicht. Der Erfolg und die Wirksamkeit der Operation zeigt sich meist sofort, indem die Pferde mit dem operirten Fusse gleich nach der Operation auftreten, während sie ihn vorher schonten.

Wie lange nun dieser erste Verband liegen bleibt, darüber entscheidet die Belastung des operirten Fusses und die Körpertemperatur. Belastet der Patient den Fuss regelmässig oder doch nicht weniger als vor der Operation und steigt die Körpertemperatur nicht über 38,5°, so kann man den Verband ohne jede weitere Behandlung 10—12 Tage liegen lassen; im Gegentheil muss ein sofortiger Verbandwechsel erfolgen. Steigt die Körpertemperatur oder tritt mangelhafte Belastung des Schenkels ein, so können folgende Ursachen zu Grunde liegen:

Entweder der Verband liegt zu fest, so dass Weichtheile gequetscht werden;

oder der Verband lag nicht fest genug, in Folge dessen sind die Weichtheile vorgequollen und werden nun von der Hornkapsel, namentlich dem vorderen Wundwinkel eingeklemmt;

oder es hat sich eine Entzündung in der Operationswunde etablirt, sei es in Folge von Infection der Wunde, sei es dadurch, dass an irgend einer Stelle noch inficirtes Material liegen geblieben ist;

oder endlich, es stellt sich eine Hufgelenksentzündung ein; diese ist meist eitriger Natur und die Consecution der Processe liegt dann so, dass die Synovialis bereits erkrankt war, jedoch nicht in dem Grade, um die Symptome der Hufgelenksentzündung klar zu zeigen (ich erwähnte bereits oben, dass in solchem Falle die Hufgelenksentzündung fast stets einen höchst acuten Verlauf und einen unheilbaren resp. letalen Ausgang nimmt).

Auf jeden Fall muss unter den genannten Umständen ein Verbandwechsel erfolgen, da sonst der aseptische Wundverlauf in Frage gestellt ist.

Da der Verband durch das eingetrocknete Blut ziemlich fest geworden ist, so thut man gut, ihn vor dem Wechsel durch Angiessen mit 1 prom. Sublimatwasser aufzuweichen, dann kann man ihn schichtenweise leicht entfernen. Man findet zu dieser Zeit die Wundhöhle bereits bedeutend verkleinert, sodass der Tampon herausgedrängt oder doch erheblich comprimirt erscheint. Die Wundfläche ist mit einer

gleichmässigen, verhältnissmässig trockenen, blassrothen Granulation besetzt (ich mache besonders auf die Farbe der Granulation aufmerksam, die im Gegensatz zu der beim Menschen beobachteten normalen Granulationsfarbe nicht hellroth, sondern blassroth ist, zuweilen sogar einen Stich ins Graue zeigt). Am unteren Wundrande sowie im vorderen Wundwinkel hat bereits die Hornproduction begonnen; sie zeigt sich als fast bleifederstarker, graugelber, weicher Wulst, der aus Narbenhorn besteht. Auch an der Fleischkrone ist eine ca. 2—3 Mm. starke Hornschicht bereits neugebildet, so dass der Eingang zur Wundhöhle beträchtlich verengt ist und man deshalb meist schon jetzt gezwungen ist, dieses neugebildete Horn fortzuschneiden. Nach sorgfältiger Reinigung der Wunde und des ganzen Fusses bis zum Fesselgelenk vermittelst 1 prom. Sublimatwasser legt man einen neuen Verband an, der sich von dem ersten nur dadurch unterscheidet, dass der in die Wundhöhle gehörige Tampon kleiner sein muss und die Drucktampons auf den unteren Wundrand, in den vorderen Wundwinkel und auf die Fleichkrone weniger fest aufgelegt zu werden brauchen, da letztere Theile bereits mit Horn bedeckt sind und somit nicht mehr vorfallen können.

Abweichungen von diesem Befunde kommen zuweilen vor, ohne dass sie bei richtiger Behandlung der Wundheilung schadeten. Es ereignet sich nämlich, dass im vorderen Wundwinkel die Weichtheile stark hervorwuchern und dann in Form eines Knotens, der auf der Oberfläche nicht behornt ist (cérises der Franzosen), eingeklemmt werden. Meist genügt ein fester Drucktampon, den ich zweckmässig mit Plumb. nitr. in Substanz verbinde, um die Weichtheile zurückzubringen und eine Behornung herbeizuführen. Seltener ereignet sich dies am unteren Wundrande. Sollte ein derartig starker Vorfall der Weichtheile bestehen, dass das Pferd viel Schmerzen zeigt oder dass ein Zurückbringen des Vorgefallenen aussichtslos erscheint, so macht man kurzen Process, schneidet einfach alle vorgefallenen Theile fort und legt feste Drucktampons an.

In seltenen Fällen findet man, dass Knorpelstückchen, welche bei der Operation in der Wunde geblieben sind (es ist dies gewöhnlich am Hufbein der Fall), sich noch nicht demarkirt haben und nicht frei in der Wunde, sondern in einer von Granulation gebildeten Höhle liegen, die sich nach der Wunde zu mit einem feinen Loche öffnet und sich meist als linsen- bis erbsengrosser Granulationsknoten über die Wundfläche erhebt. Solche Stückchen

entfernt man am besten durch Spalten des Granulationsknotens und Einführen eines kleinen Tampons, oder noch besser durch Herausbohren mit dem scharfen Löffel.

Von jetzt ab braucht man nur für einen guten Verband zu sorgen, sowie aufzupassen, dass die Hornproduction nicht zu reichlich wird; namentlich darf man das an der Krone neugebildete Horn nicht eher stehen lassen, als bis die unter der Krone befindliche Höhle geschlossen ist. Der Verband wird jeden vierten Tag gewechselt; ein öfterer Wechsel ist nur dann erforderlich, wenn die Körpertemperatur steigt oder das Thier stärkere Schmerzen zeigt, oder wenn in Folge reichlicher Secretion in der Wunde der Verband durchnässt ist.

Ist die unter der Fleischkrone gelegene Höhle geschlossen, so heilt die Wundfläche an der Fleischwand sehr leicht ab. In diesem Falle lege ich einen Bausch von Carboljute auf die Wunde, befestige diesen mit einigen Zirkeltouren und bestreiche die Bindentouren sowie die Nachbarschaft der Wunde mit Theer. Auf den Huf wird ein geschlossenes Eisen gelegt, und das Pferd ist arbeitsfähig.

Was die Zeit betrifft, welche vom Tage der Operation bis zur Arbeitsfähigkeit vergeht, so sind die Angaben, welche hierüber in der Literatur gemacht werden, nicht immer ganz klar. Die meisten Autoren sprechen von Heilung, die in so und so viel Tagen erfolgt, allein, wie bereits bemerkt, kann das Pferd schon arbeiten, bevor die Wundfläche vollständig abgeheilt ist; ich habe daher nicht den Zeitpunkt als Ende der Behandlung gewählt, wo jegliche Wundfläche verschwunden ist, sondern den Moment, wo das Pferd beschlagen wird und wieder seine Arbeit aufnehmen kann. Ich habe in 24 Fällen obiges Operationsverfahren angewendet, und es war mir in 20 Fällen möglich, das Resultat der Operation festzustellen; zunächst war freilich an der Stelle, wo die Wand abgetragen worden, Narbenhorn vorhanden, allein es wächst allmählich die Wand von der Krone herab und zwar so schön, dass man nach einem halben Jahre sicher keine Spur von der vorgenommenen Operation mehr findet; in 4 Fällen konnte das Ergebniss nicht festgestellt werden, da die Besitzer die Pferde nach der Operation aus der Klinik nahmen, um die Heilung zu Hause abzuwarten.

Die Zeit von der Operation bis zum Beschlage und zur Arbeitsfähigkeit betrug in den einzelnen Fällen 16, 17, 19, 20, 20, 20, 20, 21, 23, 23, 25, 26, 28, 33, 36, 36, 39, 39, 39, 51, durchschnittlich 27,5 Tage.

Zum Schlusse möchte ich noch einen Punkt erwähnen, der bisher in der Literatur keine Beachtung gefunden hat, nämlich das Auftreten von neuen Fisteln in dem Narbengewebe, welches an Stelle des exstirpirten Knorpels sich findet. In dem Narbengewebe, welches den fehlenden Hufknorpel ersetzt, können dieselben Processe wie am Knorpel und durch dieselben Ursachen entstehen. Diese Processe mit Fistelbildung im Narbengewebe sind nicht mit Recidiven der Hufknorpelfistel zu verwechseln, denn während bei Recidiven nach der Operation diese bald, noch vor dem gänzlichen Abheilen der Operationswunde eintreten, zeigen sich die genannten Processe am Narbengewebe erst nach Monaten, nachdem bereits alles verheilt ist.

Schliesslich möchte ich noch den Einwand zurückweisen, dass sich eine so strenge Antisepsis, wie ich sie im vorliegenden Falle fordere, in der Praxis nicht durchführen lässt. Ich habe schon vielfach Gelegenheit gehabt, Operationen unter ungünstigen Verhältnissen auszuführen, und trotzdem ist es mir gelungen, eine vollständige Antisepsis zu erreichen. Dass mir dies mehr Mühe gemacht hat, als die gewöhnlichen Methoden, muss ich zugeben, allein dies war für mich kein Hinderniss, sondern eher ein Reiz, der durch den günstigsten Erfolg gekrönt wurde.

---

2. Sehnen- und Sehnenscheidenwunde am Hinterschenkel — Heilung unter Antisepsis in 8 Wochen.

In der vorstehenden Arbeit über die operative Behandlung der Hufknorpelfistel stellte ich die Behauptung auf, dass die Antisepsis sich auch in der thierärztlichen Privatpraxis durchführen lasse; mit der Veröffentlichung des vorliegenden Falles beabsichtige ich nicht, die Casuistik zu bereichern, sondern den Beweis für die Richtigkeit der erwähnten Behauptung zu erbringen. Wenn ich gerade diesen einen Fall heranziehe, so geschieht es nicht, weil ich nur über einen Fall verfüge, sondern weil er zeigt, dass auch ungünstige pathologische und wirthschaftliche Verhältnisse die Anwendung der Antisepsis nicht unmöglich machen, weil die Erfolge einer solchen Behandlung unter derartigen Verhältnissen um so eclatanter hervortreten müssen.

Am 15. Mai 1887 wurde ich nach einem 9 Km. entfernten Gute gerufen mit dem Vorbericht, dass sich ein Pferd Tags zuvor eine Sehnenwunde am Hinterschenkel zugezogen habe. Bei meiner Ankunft fand sich folgender Zustand:

In der Mitte des linken Metatarsus befindet sich eine 10 Cm. lange Hautwunde, die von unten, aussen und vorn (Griffelbein) sich schräg nach oben, hinten und innen bis zum inneren Rande der Kronenbeinbeugesehne erstreckt. Die Wunde klafft in der Mitte ca. 2 Cm., die Ränder sind ziemlich glatt und mit geronnener Synovia (aus der oberen Sehnenscheide des Hufbeinbeugers) bedeckt. Die Nachbarschaft der Wunde ist nicht geschwollen und ebenfalls mit geronnener Synovia bedeckt.

Nach Entfernung der in der Wunde vorhandenen Secrete und geronnenen Synovia vermittelst 1 promilligen Sublimatwassers kommt im hinteren inneren Wundwinkel die intacte Sehne des Kronenbeinbeugers frei zu Tage. In der Mitte der Wunde hat dieselbe eine Tiefe von 2 Cm.; diese Tiefe ist dadurch bedingt, dass die Sehne des Hufbeinbeugers zur Hälfte durchtrennt ist. Die Wundhöhle zeigt mässig glatte Wandungen, die stellenweise mit Blutgerinnseln, jedoch noch nicht mit Granulationen bedeckt sind. Beim Herunterstreichen an der oberen Sehnenscheide des Hufbeinbeugers entleert sich klare, weingelbe, fadenziehende Synovia; dagegen lässt sich eine Eröffnung oder stärkere Füllung der unteren Sehnenscheide des Hufbeinbeugers nicht constatiren. Ausser den genannten Continuitätstrennungen war die Art. metatarsea recurrens sowie der äussere Ast des Nerv. plantaris durchschnitten.

Aus dem angegebenen Befunde ergaben sich die Indicationen für die Behandlung ganz klar, wie folgt: Wenn es nicht gelang, jegliche Infection der Wunde zu verhüten, so musste nothwendig eine Eiterung in der Wunde und in der eröffneten oberen Sehnenscheide des Hufbeinbeugers zu Stande kommen, und dann war selbstverständlich keine Herstellung des Patienten zu erwarten.

Nachdem die Haare in der Nachbarschaft abgeschoren und der Schenkel vom Sprunggelenk abwärts abgeseift und mit 1 prom. Sublimatwasser abgespült worden, wurde die Wunde gründlich mit 1 prom. Sublimatwasser ausgerieselt und sodann in den hinteren Wundwinkel drei, in den vorderen zwei Hefte mit Sublimatseide gelegt. In die bleibende Höhle wurde ein mit Jodoform bestreuter Carboljutetampon eingelegt und nun der ganze Metatarsus mit mehreren Schichten

Sublimatholzwollwatte umgeben und mittelst Cambricbinden umwickelt.

Am 19. Mai sah ich den Patienten wieder und fand eine regelrechte Verklebung der Hautwunde, soweit sie genäht war; die Wundhöhle war mit schöner blassrother Granulation ausgekleidet, dagegen dauerte der Synovialfluss noch fort. Die Temperatur stand auf 38,2°, und von Eiter war keine Spur vorhanden. Der Verband wurde genau so angelegt, wie am 15. Mai, und dem Besitzer aufgegeben, den Verband nur täglich einmal mit 1 prom. Sublimatwasser anzufeuchten.

Auch am 23. Mai war der Zustand gut, kein Eiter, kein Fieber, regelrechte Granulation. Erst am 27. erhielt ich die Nachricht, dass das Pferd stark durchtrete und aus der Wunde ein Sehnenstrang herauskäme. Der Besitzer hatte sorgfältig mit 1 prom. Sublimatwasser gereinigt und wieder verbunden, so dass ich am 28. Mai nur folgende Abweichung von dem bisherigen Zustande fand:

Die Sehne des Hufbeinbeugers war an der verletzten Stelle und die des Kronenbeinbeugers in Höhe der Sesambeine vollständig durchrissen; die Wunde klaffte, da die Nähte ausgerissen, ca. 10 Cm. und der Sehnenstumpf des Kronenbeinbeugers ragte aus der Wunde in einer Länge von 10 Cm. heraus. Die untere Sehnenscheide des Hufbeinbeugers war ebenfalls eröffnet und entleerte Synovia.

Trotz dieser Complication setzte ich die Behandlung fort, indem ich zunächst den Stumpf der Kronenbeinbeugesehne in einer Länge von 10 Cm. abschnitt, die Wunde mit 1 prom. Sublimatwasser fleissig ausspülte und nun in der oben angegebenen Weise verband.

Unter Erneuerung des Verbandes am 1. und 4. Juni war der Wundverlauf ein rein aseptischer, nur granulirte die Wundfläche insofern nicht nach Wunsch, als der obere Sehnenstumpf der Hufbeinbeugesehne zu einem reichlich hühnereigrossen Granulom hervorwucherte, das mit der Nachbarschaft nicht in Verbindung trat. Ich entschloss mich am 9. Juni kurz und trug das erwähnte Granulom an der Basis mit der Schere ab, so dass ca. 5 Cm. von der Hufbeinbeugesehne verloren gingen.

Als ich am 16. Juni den Patienten wieder besuchte, fand ich eine vollständig aseptische granulirende Wunde von fast Handgrösse, die am Rande bereits Neubildung der Epitheldecke zeigte; Synovia floss aus keiner der beiden eröffnet gewesenen Sehnenscheiden mehr aus. Es wurde mit 1 prom. Sublimatwasser gereinigt und wieder verbunden, so dass ich am 23. Juni eine bedeutend verkleinerte Wund-

fläche fand, die ich, da Granulation genügend gebildet war, jetzt unter dem trockenen Schorf zum Abnarben zu bringen versuchte. Zu dem Zwecke liess ich die Wunde täglich und so oft mit Jodoformzucker (5 proc.) bepudern, bis sich ein trockener Schorf gebildet hatte.

Am 8. Juli ging Patient bereits im Stalle umher; zwar war die Fesselstellung noch etwas weich, jedoch zeigte das Pferd keinerlei Schmerzen und konnte in vier Wochen seinen Dienst als Kutschpferd wieder übernehmen. Auf der Wunde liegt ein ganz trockener Schorf, die Wunde selbst hat kaum noch Handtellergrösse.

Uebersieht man den Krankheitsverlauf mit seinen Complicationen, so muss man gestehen, dass eine Heilung hier nicht reiner Zufall, eine Naturheilung, sondern das Resultat einer regelrecht durchgeführten Antisepsis ist. Ohne Antisepsis musste nothwendig eine Eiterung erfolgen, und was eine eitrige Sehnenscheidenentzündung für den Patienten zu bedeuten hat, wird jeder Praktiker wissen.

Dieser Fall zeigt auch, dass es bei einigem Verständniss von Seiten des Besitzers nicht nöthig ist, dass der Thierarzt selbst jedesmal den Verband erneuert, sondern dass, sofern der Dauerverband nicht regelrecht functionirt, der Besitzer bis zur Ankunft des Thierarztes einen provisorischen Verband anlegen kann, der allen Ansprüchen der Antisepsis genügt.

Auf die angegebene Weise lässt sich die Antisepsis in der Privatpraxis durchführen, wenn es möglich ist, einen Verband anzulegen; es giebt jedoch noch genug Fälle, in denen sich kein Verband anbringen lässt. Die Art und Weise, auch derartige Leiden antiseptisch zu behandeln, werde ich späterhin an einem passenden Beispiel erläutern.

VI.

Ueber nachtheilige Wirkungen des Baumwollsaatmehls bei Schafen.

Von

Thierarzt **Bongarz** in Bonn.

In der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin, Band XII, Heft 6, findet sich eine von J. Gautier in Kopenhagen gelieferte Arbeit, welche mit grossem Fleisse die landwirthschaftliche und thierärztliche Literatur über eine Kälberkrankheit zusammengestellt hat, die durch Fütterung mit geschälten Baumwollsaatkuchen veranlasst sein soll.

Die von Gautier selbst beobachteten Erkrankungen betrafen ebenfalls nur Kälber. Da sich mir Gelegenheit geboten hat, diese Krankheit nicht nur bei Kälbern, sondern auch bei Schafen zu sehen, das Krankheitsbild auch in mancher Beziehung erhebliche Abweichungen zeigte, erlaube ich mir, meine Wahrnehmungen im Interesse der betheiligten Kreise hiermit zu veröffentlichen.

Auf einem benachbarten Gute erkrankten in einer aus 100 Stück jähriger Hammel bestehenden Herde in kurzer Zeit mehrere Thiere in auffälliger Weise, was den Besitzer veranlasste, eine Untersuchung derselben vornehmen zu lassen. Die Patienten zeigten bei gesunkenem Appetit und verminderter Munterkeit heftiges Drängen bei der Urinentleerung; sie krümmten den Rücken und pressten mit namhafter Zuhülfenahme der Bauchmuskeln einen gelblich tingirten Harn in kleinen Quantitäten ab. Einige Tage später sah man den Urin tropfenweise unfreiwillig abfliessen, entweder continuirlich oder auch periodisch. In dieser Zeit war die Fresslust noch mehr gesunken, die Thiere kauerten theilnahmlos in den Ecken herum und liessen in der Schulter- und Flankengegend deutliches Zittern erkennen. Die Temperatur betrug 39,5—40° C. Am 4.—6. Tage sistirte die Harn-

absonderung gänzlich, obschon es an periodisch auftretendem, von lautem Stöhnen begleiteten Drängen auch in dieser Zeit nicht fehlte. Der Absatz des Kothes erfolgte spärlich und waren an demselben keine besonderen Veränderungen wahrzunehmen. Obgleich die Krankheit zunächst die bestgenährten und schönsten Thiere ergriff, so bildete sich in kurzer Zeit ein cachektischer Zustand aus; die sichtbaren Schleimhäute wurden blass, das Athmen sehr frequent, der Bauch bei einzelnen Thieren sehr gespannt, fluctuirend, und unter allmählicher Abmagerung gingen die Patienten in den ersten 14 Tagen, manche aber auch viel später, zu Grunde. Der Tod erfolgte entweder unter Convulsionen, oder bei sehr herunter gekommenen Thieren auch ruhig.

Bei der Obduction ergab sich Folgendes:

Die sichtbaren Schleimhäute sind auffallend blass, anämisch, der Hinterleib aufgetrieben, das Unterhautfettgewebe schwach entwickelt. Bei Eröffnung der Bauchhöhle finden sich die Eingeweide in normaler Lage; der übersehbare Theil des Bauchfells ist blass, die vorliegenden Darmtheile sind grauweiss und schwach gefüllt. In der Bauchhöhle finden sich 2—3 Liter einer wenig getrübten Flüssigkeit, die keinen Bodensatz erkennen lässt. Die Magenabtheilungen enthalten einen consistenten Futterbrei von schwach gelblicher Farbe, welcher im Psalter stark eingetrocknet ist. Die Mucosa des Labmagens ist grauweiss und stark aufgelockert. Aehnlich verhält sich die Schleimhaut des fast leeren Dünndarms, während der Dickdarm einen consistenten Futterbrei enthält, nach dessen Entfernung die Schleimhaut sich ebenfalls aufgelockert erweist.

Auffällig ist die Veränderung an den Nieren. Schon vor Entfernung des Darmcanals zeigen sich dieselben als stark vergrösserte Organe, die um mehr als die Hälfte an Umfang zugenommen haben. Die Nierenkapsel ist mit zahllosen stecknadelkopf- bis erbsengrossen Blutaustretungen durchsetzt. Dieselbe lässt sich leicht ablösen und gewährt, gegen das Licht gehalten, ein ungemein zierliches Bild, indem die kleinen Blutungen ein fast sternförmiges Aussehen besitzen. In einem Falle fand sich um die Kapsel der linken Niere neben diesen kleinen Blutaustretungen ein gänseeigrosses Blutcoagulum. Nach Entfernung der Kapsel ist die Corticalis an der Oberfläche leicht granulirt und von gelbgrauer Farbe. Auf der Schnittfläche geht diese Färbung bis ins Hellgelbe über, während die Glomeruli kaum erkennbar sind. Die Marksubstanz ist ebenfalls graugelb, die geraden Harncanälchen sind deutlich geschwollen und nach den Papillen zu von

blauröthlicher Farbe. Die Papillen sind wie aufgequollen und zeigen sich dunkelblauroth gefärbt. Die Mucosa des Nierenbeckens ist geschwellt und leicht gelblich tingirt; ähnlich verhält sich die Schleimhaut der Harnleiter, während die der Harnblase, stark aufgelockert erscheint und stellenweise eine deutliche fleckige und streifige Röthung erkennen lässt. Der Urin ist schmutziggelb von Farbe, reagirt schwach alkalisch und enthält Spuren von Eiweiss.

Die Leber, von normaler Grösse, ist graubraun von Farbe und blutarm, die Gallenblase nur spärlich gefüllt.

Die Milz ist an der Oberfläche grauweiss, die Pulpa braunroth, ohne wesentliche Veränderungen.

Im Herzbeutel findet sich ca. $^1/_8$ Liter etwas gelb gefärbter Flüssigkeit. Das Herz ist von graurother Farbe, schlaffer Consistenz, und enthält in beiden Ventrikeln dunkelrothe Gerinnsel.

Die Lungen sind blassroth, überall lufthaltig; in den kleinen Bronchien findet sich wenig feinblasiger Schaum. Die Bronchialdrüsen sind auf der Schnittfläche grauröthlich, jedoch nur wenig geschwollen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Nierengewebes finden sich die Epithelien der Harncanälchen mit unzähligen kleinen und kleinsten Fetttröpfchen durchsetzt, die anscheinend den ganzen Raum ausfüllen und sich nach Zusatz von Essigsäure oder Kaliauflösung nicht verändern. Neben und zwischen den Fetttröpfchen zahlreiche Mikrokokken. Die Leberzellen sind stark getrübt und mit Fetttröpfchen wie besät, so dass der Kern der Zelle kaum mehr aufzufinden ist. Die Musculatur des Herzens ist leicht getrübt, die Primitivbündel sind mit Körnchen durchsetzt, die nach Zusatz von verdünnter Kalilauge sich aufhellen (eiweissartige Trübung).

Auf Grund dieses mehrfach constatirten Obductionsbefundes halte ich mich für berechtigt, die fragliche Krankheit als Nephritis degenerativa parenchymatosa zu bezeichnen.

Da es nun nicht bei einzelnen Erkrankungen blieb, sondern bei vorgenommener Untersuchung ein grosser Theil der Herde sich krank zeigte, musste sich das Augenmerk zunächst auf das verabreichte Futter lenken. Dieses bestand aus Rüben, Kleie, Heu und etwas Hafer, alles von tadelloser Beschaffenheit und auf dem Gute selbst gewonnen. In den letzten Wochen war behufs schnellerer Mastung eine Zulage von Baumwollsaatmehl, täglich 30 Pfund pro 100 Stück, mit Kleie und Rüben vermischt, verabreicht worden. Kaum 14 Tage

nach der erwähnten Zulage hatten sich die ersten Krankheitserscheinungen in Form von Harnbeschwerden gezeigt und die Krankheit bald einen grossen Theil der Herde und auffallenderweise immer die bestgenährten Stücke zuerst und am heftigsten ergriffen. Der Verdacht lenkte sich bald auf das Baumwollsaatmehl, und dies um so mehr, als hier vor einiger Zeit einem anderen Besitzer 9 Mastkälber unter ähnlichen Erscheinungen gefallen waren, welche täglich 1 Pfd. Baumwollsaatmehl erhalten hatten.

Bei Untersuchung einer Probe des bei den Schafen zur Verwendung gekommenen Baumwollsaatmehls präsentirte sich dasselbe als ein grobkörniges, trockenes, gelbes Pulver ohne auffälligen Geruch und von schwach süsslichem Geschmack. In heissem Wasser aufgerührt stellte es eine wenig schleimige Flüssigkeit von neutraler Reaction dar. Bei schwacher Vergrösserung fanden sich spärliche Pilzfäden, welche die grösste Aehnlichkeit mit Aspergillus hatten.

Der Vorsteher der hiesigen Versuchsstation, Herr Dr. Stutzer, dem ich Proben des Futtermittels übersenden liess, vermochte keine schädlichen Substanzen in demselben aufzufinden.

So war ich behufs Vergleichung des Krankheits- und Sectionsbefundes auf die Publication von Gautier angewiesen. Bei diesem Vergleiche tritt nun gleich eine auffällige Verschiedenheit hervor. Während die von mir beobachteten Krankheits- und Sectionsergebnisse alle auf ein acutes Nierenleiden hindeuten, welches von den heftigsten Urinbeschwerden begleitet ist, findet Gautier die ersten Erscheinungen als Verdauungsstörungen, denen sich Veränderungen in der Harnbeschaffenheit und secundär Athembeschwerde und Muskelschwäche hinzugesellen. In den heftiger und tödtlich verlaufenden Fällen fand er stets den Harn blutig gefärbt, sauer reagirend und eiweisshaltig. Auch der Obductionsbefund ist different. Die wesentlichsten Ergebnisse nach Gautier waren: Erguss seröser Flüssigkeit in Brust- und Bauchhöhle, ödematöse Infiltration der Brustscheidewand, des Herzbeutels, des Gekröses, hämorrhagische Infarcte in den Lungen, Harn gelblich oder braunroth, sauer und eiweisshaltig. Nach künstlichen Fütterungsversuchen verlief die Krankheit mehr unter dem Bilde der Cachexie. Die Obduction lieferte Atelectase in den Lungen, Schleim in den Bronchien; in der Bauchhöhle ca. $^1/_4$ Liter getrübter Flüssigkeit, die Organe der Bauchhöhle gesund, Harn eiweisshaltig. Ausdrücklich wird hervorgehoben, dass ausser einer fibrinösen Ablagerung im Gekröse die Organe der Bauchhöhle gesund befunden worden seien.

Von einem Nierenleiden findet sich nichts; vielmehr ist wiederholt betont worden, dass die Nieren, Leber, Milz etc. unverändert gewesen seien.

Es verdient weiter hervorgehoben zu werden, dass es nach Gautier's Bericht stets gelang, durch anhaltende Fütterung von Baumwollsaatmehl bei Kälbern die in Rede stehende Krankheit hervorzurufen und sie bis zum tödtlichen Ausgange zu steigern; ferner, dass einige Tage vor dem Tode sich stets eine der Hämoglobinämie ähnliche Harnbeschaffenheit zeigte. Wurde dagegen das Baumwollsaatmehl durch ein anderes passendes Futtermittel, z. B. durch Kleie oder Erdnusskuchen ersetzt, so liess die Krankheit wieder in den nächsten Tagen an Heftigkeit nach und besonders der Urin kehrte zu seiner normalen Beschaffenheit zurück.

Dagegen hat Prof. Werner an der hiesigen landwirthschaftlichen Akademie schon vor einigen Jahren eingehende Fütterungsversuche mit Baumwollsaatmehl bei Schafen angestellt und täglich $^1/_2$ Pfund und mehr pro Stück gegeben, ohne dass die Thiere sich im mindesten krank gezeigt hätten. Es dürfte daher die Ansicht gerechtfertigt sein, dass das Baumwollsaatmehl nicht immer und auch nicht in derselben Weise nachtheilig wirkt. Bekannt dürfte längst sein, dass es von ausgewachsenem Rindvieh gut vertragen wird und seines hohen Eiweissgehalts wegen ein vorzügliches Milch- und Mastfutter abgiebt. Dagegen sind bei Kälbern schon seit seiner ersten Einführung, anfangs der fünfziger Jahre bis heute, besonders in England, Dänemark, Holstein etc., ab und zu Erkrankungen beobachtet worden, welche bezüglich der veranlassenden Ursache verschieden gedeutet wurden.

Zunächst schrieb man die Schädlichkeit einer verdorbenen Beschaffenheit der Kuchen zu, die in Folge längeren Liegens entstanden sein soll; dann glaubte man die groben Schalen beschuldigen zu müssen, welche mechanisch den Magen belästigen und zu Verstopfung und Verdauungsstörungen führen sollten. Als aber auch Erkrankungen nach Verabreichung frischer, schalenfreier Waare constatirt wurden, musste man sich nach anderen Ursachen umsehen. Man gelangte nun zu der Ansicht, der grosse Gehalt an Nährstoffen, das enge Nährstoffverhältniss, sei die Veranlassung, dass dem Blute zuviel freies Eiweiss zugeführt werde, wodurch eine Disposition zur Hämoglobinämie gegeben werde.

Gautier sagt: Fütterung mit grösseren Quantitäten längere Zeit hindurch hat immer den gleichen Verlauf erzeugt: Durchfall, blutigen

Harn, Muskelentkräftung, Respirationsstörung und Tod. Dennoch glaubt er der Verdauungsstörung nicht die Hauptursache des ungünstigen Verlaufes zuschreiben zu müssen, zumal nach seinen Beobachtungen Appetit und Wiederkauen nicht gänzlich darniederliegt. Die Veränderungen im Harn sind ihm erheblich wichtiger, besonders die bereits hervorgehobene blutige Färbung, die saure Reaction und der Gehalt an Eiweiss. Nicht unwesentlich erscheint ihm der Gehalt des Harns an Phosphaten. Er findet in der Krankheit eine Analogie der Hämoglobinämie des Pferdes und glaubt, sie stelle ein Verbindungsglied dar zwischen dieser und der Hämaturie des Rindes.

In den von mir geschilderten Fällen tritt die heftige parenchymatöse Nierenentzündung in den Vordergrund. Die ersten Krankheitszeichen bestehen in anhaltenden, mit schmerzhaftem Drängen verbundenen Urinbeschwerden. Bald gesellt sich ein lähmungsartiger Zustand der Blase hinzu, erkennbar an unfreiwilligem Abtröpfeln des Urins. Im weiteren Verlauf hört die Harnausscheidung gänzlich auf, obschon die Thiere die heftigsten Anstrengungen zur Entleerung machen. Die Schädlichkeit scheint also hier in erster Linie auf den Harnapparat einzuwirken, und zwar als Acrium eine Reizung des Nierengewebes hervorzurufen. Es entsteht eine starke Schwellung, ja wie die Obduction nachgewiesen, verbunden mit erheblicher Umfangsvermehrung. Die Entzündung führt weiter zur Zerstörung der Epithelien durch fettige Degeneration und somit zur vollständigen Functionseinstellung der Nieren. Diese giebt sich klinisch zu erkennen durch erfolgloses Drängen und Steigerung aller Krankheitssymptome. Die gänzliche Unthätigkeit der Nieren ist wiederum die Ursache der serösen Ausscheidungen sowohl im freien Raum der Bauchhöhle als auch im Herzbeutel etc. Hierbei kommt die durch die Nierenentzündung veranlasste Circulations-, wie auch die durch den ganzen Krankheitsprocess herbeigeführte Ernährungsstörung in den Gefässwandungen in Betracht. Unzweifelhaft ist eine so hochgradige Nierenentzündung begleitet von einer schweren Alteration des Blutes, indem die zur Ausscheidung bestimmten Harnbestandtheile in demselben verbleiben. Der Tod wird veranlasst durch die Zurückhaltung dieser Harnbestandtheile, wie auch mittelbar durch allgemeine Ernährungsstörungen. Letztere sind zurückzuführen auf Mangel an Fresslust, welcher theils durch die grossen Schmerzen, theils durch das die Krankheit begleitende Fieber erklärt werden kann; ferner auf Verdauungsstörungen, die bei jeder schweren Alteration des Blutes sich einzustellen pflegen,

indem die normale Zusammensetzung der Verdauungssäfte mehr oder weniger verändert wird, wie nicht minder auch die Muskelthätigkeit des Verdauungstractus geschwächt werden muss. Die dem Tode vorangehenden Convulsionen sowie der bei heruntergekommenen Thieren beobachtete soporöse Zustand sprechen für eine deletäre Wirkung der zurückgehaltenen Harnbestandtheile auf die Centralorgane des Nervensystems, für Urämie.

Dass aber die Krankheit der Schafe nur dem Genuss des Baumwollsaatmehls zugeschrieben werden muss, geht daraus hervor, dass die Todesfälle bald nach Entziehung dieses Futtermittels aufhörten, wie auch die Krankheit erst begonnen hatte, nachdem dasselbe einige Wochen gefüttert worden war. Dennoch blieben viele Thiere noch längere Zeit leidend, gediehen schlecht und äusserten mehrere Wochen hindurch das beschriebene Drängen auf den Harn, wenn auch in geringerem Grade.

Fasst man das ganze Krankheitsbild, den Verlauf und Ausgang und besonders die Sectionserscheinungen zusammen, so drängt sich die Vermuthung auf, dass in dem Baumwollsaatmehl ein scharf reizender Stoff enthalten sein musste, welcher bei seiner Ausscheidung durch die Nieren zunächst in diesen und weiter dann auch in der Blase eine scharfe Reizung setzt, als deren Product die degenerative Nierenentzündung und Blasenlähmung anzusprechen ist. Ist man auch heute noch nicht im Stande, die präsumirte Schädlichkeit nachweisen zu können, so darf man dennoch wohl den Satz aufstellen, dass die bis jetzt angenommenen Ursachen nicht hinreichend sind, eine befriedigende Erklärung der Krankheitsvorgänge zu geben. Auch die von Gautier angenommene Alteration der Blutbestandtheile durch zu reichliche Zufuhr an Eiweisskörpern stellt nach seinem Eingeständniss eine solche nicht dar. Ebenso wenig sollen sich die von Prof. Emmerling in den Baumwollsaatkuchen aufgefundenen Spaltpilze bei Fütterungsversuchen immer schädlich erwiesen haben.

Liegen die Verhältnisse aber so, dann ist den Landwirthen und Viehbesitzern dringend zu rathen, sich zur Aufzucht und Mast der Kälber und Schafe anderer Kraftfuttermittel zu bedienen und es der Zukunft anheim zu geben, die mit Recht gefürchtete Schädlichkeit in dem Baumwollsaatmehl aufzufinden, sowie Mittel und Wege zu ihrer Beseitigung bezw. ihrer Unschädlichmachung zu entdecken.

VII.

Ueber das Auftreten einer Pferdeseuche im Grossherzogl. Marstall zu Darmstadt und über das Vorkommen der Schweineseuche im Grossherzogthum Hessen.

Von

Ober-Medicinalrath Dr. **Lorenz** in Darmstadt.

---

1. **Pferdeseuche** (acutes Exanthem),

beobachtet im Grossherzoglichen Marstall zu Darmstadt.

Am 22. April 1887 zeigten sich in der einen mit 37 Wagenpferden bestellten Stallung des Grossherzogl. Marstalls zu Darmstadt 4 Pferde plötzlich krank. Die Erscheinungen waren Appetitmangel und Fieber. Am 23. April erkrankten wieder 3 Pferde und am 24. 1 Pferd unter denselben Erscheinungen.

Die Stallung, in welcher diese Erkrankungen auftraten, macht die nördliche Hälfte eines langen, von Norden nach Süden sich ausdehnenden Baues aus. Mitten durch die Stallung führt ein breiter Längsgang, zu dessen beiden Seiten sich die Stände der Pferde befinden. Ein Quergang theilt die Stallung in zwei Hälften. Nach der Westseite führt dieser Quergang durch eine Thür in den Hof, nach der Ostseite zu einer durch die Wand kommenden, ständig fliessenden Wasserleitung. Diese nördlich gelegene Stallung ist von der ganz gleichen in der südlichen Hälfte des Hauptbaues befindlichen durch eine Thorfahrt getrennt. Nach dieser Thorfahrt haben beide Stallungen mit Thüren versehene Ausgänge. Die Grossherzogl. Marstallspferde sind in diesen beiden Stallungen in der Weise untergebracht, dass in der nördlichen, wie erwähnt, nur Wagenpferde, in der südlichen die Reitpferde und noch einige Wagenpferde stehen.

Sämmtliche erwähnten 8 Erkrankungen kamen in der nördlichen Hälfte der nördlich gelegenen Stallung vor, und zwar 4 auf der west-

lichen und 4 auf der östlichen Seite. Auf der westlichen Seite hatte zwischen den erkrankten Pferden vom 13. auf den 14. April ein Pferd gestanden, welches erst zugegangen und welches, weil es am letztgenannten Tage sich krank gezeigt, aus dem Stalle entfernt worden war. Die Krankheitserscheinungen hatten bei diesem Pferde nach Angabe des in meiner Abwesenheit zugezogenen Thierarztes ebenfalls in Fieber und Verminderung der Fresslust bestanden.

Obgleich die bei den erkrankten Pferden beobachteten Erscheinungen, welche weiter unten nähere Erörterung finden sollen, nicht auf eine bösartige Seuche schliessen liessen, so wurde doch aus Vorsicht am 24. April eine Trennung der in der südlichen, nach der Thorfahrt zu gelegenen Hälfte der nördlichen Stallung befindlichen Pferde, unter denen bis dahin noch keine Erkrankungen vorgekommen waren, vorgenommen, indem diese Pferde in einem anderen disponiblen Stalle untergebracht wurden. Welchen Werth diese Trennung im vorliegenden Falle hatte, wird später angeführt werden.

Im Laufe der folgenden Woche kamen in der erwähnten nördlichen Stallung noch 4 Erkrankungen vor, nämlich 1 am 28., 1 am 29. und 2 am 30. April. Am 1. Mai, also gerade eine Woche nachdem die Pferde der südlichen Hälfte der verseuchten Stallung aus derselben entfernt waren, zeigte sich auch unter diesen eine Erkrankung. Ihr folgten am 2. Mai 4, am 3. 1, am 5. 2 und je 1 am 6. und 7. Mai. Inzwischen waren am 2. Mai wieder 2 von den in dem Stalle verbliebenen Pferden erkrankt.

Am 6. Mai kamen in der südlich der Thorfahrt gelegenen, im Ganzen mit 27 Pferden bestellten Stallung 2 Erkrankungen vor. Am 1. Mai waren aus derselben 2 Pferde, welche Eigenthum des Fürsten Alexander von Bulgarien waren, entfernt worden. Diese beiden Pferde, welche zwischen den beiden vorerwähnten gestanden hatten, sind gleichzeitig mit diesen am 6. Mai erkrankt. Am 7. Mai zeigten sich in derselben Stallung auf einmal 6 Pferde krank. Weitere Erkrankungen kamen in derselben vor am 8., 9. und 10. Mai bei je 1 Pferde, am 13. bei 4, am 14. bei 2 und am 17, 19. und 21. Mai bei je 1 Pferde. In der nördlichen Stallung bezw. unter den aus derselben verstellten Pferden erkrankten 3 am 9. und je 2 am 10. und 16. Mai. Es sind somit von den 37 Pferden der nördlichen Stallung 32 und von den 27 Pferden der südlichen Stallung 19 erkrankt, also im Ganzen von 64 Pferden 51 (nahezu 80 pCt.).

Was die Krankheitssymptome und den Verlauf der Krankheit betrifft, so mag vor Allem bemerkt sein, dass bei allen Patienten eine gewisse Gleichmässigkeit hervortrat und dass nur in dem Grade der Erkrankungen und in dem Auftreten bestimmter Nebenerscheinungen in einer Anzahl von Fällen Verschiedenheiten beobachtet wurden. In allen Fällen begann die Krankheit mit Appetitmangel und Fieber. Die Pferde frassen bei leichten Fällen am ersten Tage, bei schwereren einige Tage lang keinen Hafer. Kleie frassen manche vom ersten Tage ab, andere wollten auch diese nicht; dagegen nahmen sie alle mehr oder weniger Heu zu sich. Der Durst war nicht vermehrt. Der Kothabgang war in den ersten Tagen meist etwas verlangsamt. Bei einigen Pferden, welche Kleiefutter aufnahmen, zeigte sich der Koth in den folgenden Tagen etwas weich. In den leichteren Fällen stellte sich der Appetit schon wieder am 2. Tage ein, in schweren Fällen erst nach 4—6 Tagen. Beschleunigung des Athmens wurde in keinem Falle wahrgenommen. Husten fehlte gänzlich. Eine Röthung der sichtbaren Schleimhäute war ausser den später erwähnten einzeln aufgetretenen Entzündungen der Bindehaut nicht merklich vorhanden. Nasenausfluss wurde nicht beobachtet. In den ersten 2—3 Tagen zeigte sich in den meisten Fällen eine ganz leichte Anschwellung der Kehlgangslymphdrüsen, welche sich jedoch bald wieder verlor. Die Pulsbeschleunigung war höchst unbedeutend und nur bei einigen Pferden, bei denen die Temperatur über 40,5 ° C. gestiegen war, konnte eine Beschleunigung des Pulses bis zu 50 in der Minute wahrgenommen werden. Der Puls war meist klein, weich und leicht zu unterdrücken, aber fast immer regelmässig. Das Allgemeinbefinden erschien nicht gestört, und die erkrankten Pferde zeigten weder im Stande noch im Gange ausser einiger nicht hochgradiger Schwäche etwas Auffälliges. In 2 Fällen wurde bei höheren Fiebergraden Schüttelfrost bemerkt.

Ein fast constantes Symptom, das allerdings nicht in allen Fällen gleich deutlich hervortrat und deshalb vielleicht beim Beginn der Seuche, als noch nicht darauf besonders Acht gegeben wurde, bei einigen Pferden übersehen worden ist, war das Hervortreten eines Exanthems, das am ehesten mit Nesselausschlag verglichen werden konnte, in vielen Fällen jedoch mehr in Erhebungen der Haut von kleinerem Umfange bestand, als es beim Nesselausschlag in der Regel der Fall ist. In 19 Fällen war der Ausschlag über den ganzen Körper verbreitet und sehr stark hervortretend. In vielen anderen

Fällen zeigte er sich nur an bestimmten Körperstellen, so namentlich an der inneren Fläche der Hinterschenkel, an der Kruppe und am Halse. Meist wurde dieser Ausschlag am 2. oder 3. Tage bemerkt, in einigen Fällen auch noch später, und bei einem Pferde kam er erst am 8. Tage zum Vorschein. Fast gleichzeitig mit dem Auftreten des Ausschlags begann eine ödematöse Anschwellung der Extremitäten und bei einzelnen Stuten auch eine solche des Euters. Bei Wallachen war die Anschwellung des Schlauches constant. Diese Anschwellungen waren, wie der Ausschlag, nicht in allen Fällen gleich hochgradig. Wie dieser währten sie meist nur kurze Zeit, von einem bis zu vier Tagen, selten darüber. Die Körpertemperatur, welche, einige wenige ganz leichte Fälle ausgenommen, in den ersten beiden Tagen meist 40° C. und darüber, bei einigen Patienten 41° C. und darüber betrug, schien hinsichtlich der Dauer ihrer Erhöhung mit dem Ausschlag und den beschriebenen ödematösen Anschwellungen in einer gewissen Wechselbeziehung zu stehen, indem stets nach dem Auftreten der letzteren die Temperatur sank. Dieselbe hielt nur in 5 Fällen über 4 Tage an, und gerade hierbei zeigte sich auch der Ausschlag und die Anschwellung der Extremitäten später.

Der in einigen schwereren Fällen im höheren Fieberstadium aufgefangene Uriu zeigte keine abnorme Beschaffenheit, namentlich enthielt derselbe kein Eiweiss.

Ein nicht constantes Symptom war eine Conjunctivitis. Dieselbe wurde in 10 Fällen beobachtet; in 9 war sie einseitig und nur in einem Falle waren beide Augen ergriffen. Auch diese Erscheinung trat, wie die vorigen, nicht mit dem Beginn der ersten Krankheitserscheinungen, sondern erst am 2.—4. Tage auf. Es fiel auf, dass diejenigen Pferde, welche an Conjunctivitis litten, den Ausschlag und die ödematösen Anschwellungen nur geringgradig zeigten. Bezüglich der Bindehautentzündungen sei bemerkt, dass dieselben alle nur von kurzer Dauer waren und ohne jede Behandlung nach 3—4 Tagen wieder verschwanden, obgleich sie in verschiedenen Fällen recht hochgradig erschienen, so dass selbst bei geschlossenen Augenlidern die geröthete und geschwollene Conjunctiva sichtbar war.

Alle Fälle endeten mit Genesung und die Patienten erholten sich in wenigen Tagen vollständig.

Eine Behandlung war, da die Krankheit von vornherein für eine Infectionskrankheit gehalten wurde, gar nicht eingeleitet worden. Nur diejenigen Patienten, bei denen die Verzögerung des Kothabgangs

länger anhielt, erhielten etwas Glaubersalz. Die Entfernung eines Theils der Pferde aus der erstverseuchten Stallung wurde angeordnet, um die Infection, auch wenn dieselbe nicht vollständig abgeschnitten werden konnte, doch etwas abzuschwächen und so lange als möglich hinzuhalten. Es hat sich dies insofern bewährt, als die ersterkrankten Pferde bereits wieder dienstfähig waren, als die letzten Erkrankungen auftraten und somit immer eine genügende Anzahl Wagenpferde für den nothwendigsten Dienst disponibel war. Selbstverständlich wurden die unter den aus der erstverseuchten Stallung entfernten gesunden Wagenpferden sich zeigenden Patienten alsbald wieder in ihren früheren Stall gebracht.

Dass es sich hier um eine Infectionskrankheit handelte, ist wohl kaum zu bezweifeln, wenn man das besonders beim Beginn der Seuche bemerkbar gewordene Auftreten neuer Erkrankungen nach fast bestimmten Zeitabschnitten in Betracht zieht. Das Pferd, welches am 13. April zugegangen war, zeigte sich am 14. krank. Die nächsten vier Patienten kamen 8 Tage, drei 9 Tage und einer 10 Tage später vor. Da das erste kranke Pferd am 14. April von den übrigen Pferden getrennt worden war, so konnte eine weitere Infection von Pferd zu Pferd (wenn man nicht ein in dem Incubationsstadium befindliches Thier für infectionsfähig erachtet) erst wieder von den am 22.—24. April erkrankten Pferden stattfinden. Die nächsten Erkrankungen kamen denn auch am 28., 29. und 30. April vor, also 6—8 Tage später. Unter den Pferden, die man am 24. April aus dem verseuchten Stalle entfernt hatte, wurden die ersten Erkrankungen am 1. und 2. Mai, also 7 bezw. 8 Tage später beobachtet. Aus dem später verseuchten Stalle der Reitpferde wurden die beiden Pferde des Fürsten Alexander am 1. Mai entfernt. Die Erkrankung derselben trat gleichzeitig mit derjenigen zweier anderen Pferde, welche vor dem 1. Mai in nächster Nähe der ersteren gestanden hatten, am 6. März ein. Es muss wohl hiernach angenommen werden, dass die Infection dieser 4 Perde, als die erste in dieser Stallung, fast gleichzeitig, aber vor dem 1. Mai erfolgt ist, weil die Pferde des Fürsten Alexander von da ab gar nicht mehr der Infection ausgesetzt waren. Dieselben waren in eine ganz weit von dem Grossherzoglichen Hofstall entfernte Stallung verbracht worden.

Es dürfte nach dem äusserst schnellen Verlauf der hier beschriebenen Krankheit, nach der hervorgetretenen hochgradigen Infectiosität derselben, nach dem fast constanten Auftreten eines Hautausschlags

und nach der bemerkbar gewordenen, ziemlich begrenzten Incubationsdauer wohl berechtigt erscheinen, sie als ein infectiöses acutes fieberhaftes Exanthem zu bezeichnen.

Ich zweifle zwar nicht, dass auch anderenorts ähnliche Pferdeseuchen beobachtet worden sind, doch hielt ich, da die hier erwähnte mit keiner in der mir bekannten Literatur beschriebenen Pferdeseuchen nur einige Uebereinstimmung zeigte, eine Veröffentlichung über dieselbe der Mühe werth.

---

2. Schweineseuche.

Vorkommen derselben im Grossherzogthum Hessen.

Am 23. März 1886 wurde ich von dem Besitzer der Molkerei in Guntersblum a. Rh. gebeten, eine Untersuchung über eine unter seinen Schweinen herrschende Seuche anzustellen. Er theilte mir mit, dass er gegen Ende des Jahres 1885 einen Transport Schweine von 110 Stück zum Zwecke des Mästens aus der Gegend von Siegen bezogen habe und dass schon etwa 3 Wochen, nachdem sie in seinen Besitz gekommen, unter ihnen eine Seuche ausgebrochen sei. Dieselbe habe sich anfangs durch Husten bemerklich gemacht, womit fast alle Schweine mehr oder weniger behaftet gewesen seien. Bald aber seien einzelne Schweine heftiger krank geworden; sie hätten sehr schwer geathmet, seien nicht mehr ans Futter gegangen und in einigen Tagen crepirt. Der Thierarzt, der die Section gemacht habe, hätte sich dahin ausgesprochen, dass eine Lungen- und Brustfellentzündung vorliege. Weil nun die Seuche in dem Schweinebestande immer weitere Fortschritte gemacht, habe er den ganzen Bestand, nachdem er die kränkeren Thiere erst habe tödten lassen, zum Schlachten verkauft, und es habe sich dabei gezeigt, dass alle Thiere mehr oder weniger von der Krankheit ergriffen gewesen seien.

Hierauf wurde in der Molkerei ein neuer Schweinestall gebaut und Ende Januar 1886 wieder ein Transport Schweine von 110 Stück bezogen, und zwar wiederum aus der Gegend von Siegen. Auch unter diesen zeigten sich nach etwa 3 Wochen dieselben Erscheinungen, wie bei dem früheren Bestande. Die gemachten Obductionen ergaben dasselbe Resultat. So traf ich nun am 23. März 1886 den

schon durch verschiedene Todesfälle und Schlachtungen etwas verringerten Bestand an. Es zeigten sich unter demselben noch viele Thiere mit Husten, kränkere und mit heftigeren Athmungsbeschwerden behaftete fand ich darunter jedoch nur einige wenige. Von diesen liess ich alsbald eines tödten. Ich fand an demselben ausser in der Brusthöhle keine krankhaften Veränderungen vor. Hier bestanden dieselben in der Hepatisation eines grösseren Theils der Lunge. In den hepatisirten Lungentheilen befanden sich unregelmässig zerstreut kleinere und grössere Erweichungsherde mit eitrig-käsigem Inhalt von grauweisser Farbe. An verschiedenen Stellen der Lungenoberfläche waren solche erweichte Herde durch die Lungenpleura in den Pleurasack durchgebrochen und hatten hier theils Adhäsionen, theils auch seröse und eitrige Ansammlungen hervorgerufen. Die Bronchial- und Mediastinaldrüsen waren sämmtlich vergrössert, enthielten jedoch keine erweichten Stellen. Der anwesende Thierarzt von Guntersblum bemerkte hierzu, dass das Ergebniss der von ihm früher gemachten Obductionen genau mit dem vorliegenden übereinstimme.

Die erkrankten Brustorgane habe ich mit nach Hause genommen und aus verschiedenen Theilen der Lunge, aus den pleuritischen Ansammlungen und aus den geschwollenen Bronchial- und Mediastinaldrüsen mikroskopische Präparate angefertigt. Nach Färbung derselben in Gentianaviolett fand ich in allen, am meisten allerdings in den aus den abgestorbenen Herden der Lunge entnommenen kurze Bacillen von verschiedener Grösse. Ich übertrug aus diesen abgestorbenen Massen etwas in zwei mir gerade disponible Reagensgläschen mit Nährgelatine. Schon nach einigen Tagen sah ich ein üppiges Wachsthum in derselben. Ich sah eine rasch zunehmende Verflüssigung eintreten, und da ich bei der mikroskopischen Controle bemerkte, dass ich keine Reinculturen vor mir hatte, so injicirte ich einem mir gerade zur Verfügung stehenden Kaninchen etwas von der verflüssigten Gelatine. Das Kaninchen starb nach etwa 48 Stunden. Ich fand in allen Organen, besonders in der Leber einen Bacillus, der morphologisch mir nicht bekannt war, der aber mit dem in den Präparaten, die ich aus den Theilen des Schweins entnommen, sehr übereinstimmte. Ich zweifelte nicht, dass ich es hier mit einem pathogenen Bacillus zu thun hatte, und stellte aus dem Kaninchen mehrere Reinculturen her, die dann, ohne die Gelatine zu verflüssigen, wuchsen, und zwar im Stich als kleine runde Körnchen, auf der Oberfläche aber sich mehr ausbreitend. Ich habe

im Laufe des Frühjahrs mehrmals Versuche mit grauen Mäusen angestellt und gefunden, dass diese nicht constant empfänglich für den Bacillus waren. Ein Theil starb etwa 24—36 Stunden nach der Impfung, manche zeigten sich jedoch nur einige Tage traurig und krank und genasen dann wieder. Ein Kaninchen, welches ich am Ohre damit injicirte, bekam eine starke phlegmonöse Eiterung, welche sich von selbst unten am Halse einen Ausgang suchte. Das Kaninchen war traurig, crepirte jedoch nicht. Der Eiter enthielt dieselben Bacillen in grosser Menge. Zwei Mäuse, welche ich direct mit diesem Eiter impfte, lagen am anderen Tage todt im Käfig; in ihren Organen fand ich überall wieder dieselben Mikroorganismen. Zur Controle habe ich aus den ursprünglichen unreinen Culturen mittelst des Plattenverfahrens Reinculturen hergestellt, mit welchen ich dieselben Resultate hatte, als mit den durch die Impfung des Kaninchens erhaltenen.

Ich stellte, um über die ätiologischen Momente im Interesse des Molkereibesitzers zu Guntersblum etwas zu ermitteln, Versuche an, wie sich der erhaltene Bacillus in Milch und Milchrückständen verhalte und fand, dass er ganz gut darin gedieh, namentlich bei Luftzutritt. Ich vermuthete nun, dass in den Behältern, in denen die Molkereirückstände aufgefangen und von da aus als Schweinefutter verwendet wurden, vielleicht eine ständige Quelle für den Krankheitserreger unterhalten werde, der dann auf die Schweine mit dem Futter übertragen und vielleicht durch die Respirationswege den Lungen zugeführt werde. Eine Uebertragung durch den Verdauungscanal hielt ich weniger leicht möglich, da verschiedene Fütterungsversuche mit Kaninchen und grauen Mäusen ohne Erfolg waren. Ich konnte hiernach dem Molkereibesitzer nur den Rath geben, seinen Stall gehörig zu desinficiren und seine Behälter für die Molkereirückstände einer häufigen Reinigung mit heissem Wasser zu unterziehen. Soviel ich gehört, ist nun auch in dieser Molkerei die Seuche seitdem nicht mehr aufgetreten.

Soweit war ich nun mit meinen Untersuchungen etwa gekommen, als die ausführliche Abhandlung des Prof. Dr. Schütz über die Schweineseuche in dem vorliegenden Archiv erschien. Ich fand im Wesentlichen darin meine eigenen Resultate bestätigt, insbesondere stimmten die darin genau beschriebenen Obductionsergebnisse ganz mit den von mir wahrgenommenen überein, und sowohl das Morphologische der Bacillen, wie das Wachsthum derselben in Gelatine

waren hier gerade so angegeben, wie ich es gesehen. Ich habe deshalb eine genauere Beschreibung meiner in dieser Richtung gemachten Beobachtungen für überflüssig gehalten.

Zu Ende des Monats November 1886 erfuhr ich, dass in der Molkerei in Nierstein a. Rh. dieselbe Krankheit unter den Schweinen ausgebrochen sei, wie in Guntersblum, und dass der Besitzer seinen ganzen Schweinebestand an einen Händler verkauft habe. Ich erkundigte mich hierauf bei dem Kreisveterinärarzt in Mainz darnach und erfuhr, dass ein Transport von Schweinen aus der Niersteiner Molkerei am 1. December in Mainz geschlachtet werden würde. Ich begab mich an diesem Tage dorthin und liess mir die bereits geschlachteten Schweine zeigen. Dieselben zeigten nur einige ganz wenige Anfänge der Krankheit in den Lungen. Die angestellten Culturversuche und der mikroskopische Befund aber klärten mich doch darüber auf, dass ich es mit derselben Seuche zu thun hatte, wie in Guntersblum. Da sich die Händler den polizeilichen Nachforschungen nicht länger aussetzen wollten, so wurden die übrigen Schweine nicht in Mainz geschlachtet. Es wurde mir später erzählt, sie seien nach dem Elsass und nach Frankreich verkauft worden. Die Molkereibesitzer aus jener Gegend haben sich mehrmals darüber beschwert, dass die Händler für ihre Schweine, auch wenn gar keine Seuche unter ihnen herrsche, nicht mehr den üblichen Preis bezahlen wollten, und dass die Molkereien hierdurch schwer benachtheiligt seien.

Ich habe nun ermitteln wollen, ob nicht auch die beregte Seuche in einzelnen Fällen unter Schweinen der Kleinbauern vorkomme und deshalb den hiesigen Fleischbeschauer beauftragt, mich beim Vorkommen von Lungenerkrankungen bei Schweinen, welche im hiesigen Schlachthause geschlachtet worden, zu benachrichtigen. Auf diese Weise bekam ich zwei Schweine zu Gesicht, welche mit der Schweineseuche behaftet waren. Das eine war im December 1886, das andere im Februar 1887 hier geschlachtet worden. Beide waren von Kleinbauern aus dem Odenwald, nicht aus einem Orte, auch nicht aus einem Kreise. Von dem im Februar ermittelten Schwein habe ich ein Partikelchen gangränöser Lunge aus einem erweichten Herde einem Kaninchen unter die Haut gebracht; dasselbe crepirte nach 48 Stunden. Es finden sich auch bei diesem wieder die meisten Bacillen in der Leber, jedoch auch in allen anderen Organen vor. Die mit Culturen hieraus geimpften grauen

Mäuse verhielten sich ebenso, wie die früher mit den Culturen von Guntersblum geimpften. Ein Theil starb, ein anderer Theil wurde nur krank.

Es dürfte anzunehmen sein, dass das sporadische Auftreten der noch nicht lange bekannten Schweineseuche hier zu Lande kein seltenes ist. Dass das seuchenhafte Vorkommen derselben seither nur in Molkereien beobachtet wurde, ist zum wenigsten eigenthümlich, zumal grössere Schweinebestände auch anderweit vielfach gehalten werden. Vielleicht ist gerade hierin ein Anhalt zu weiteren Forschungen über die Aetiologie dieser Seuche geboten.

Herr Ober-Medicinalrath Dr. Lorenz war so freundlich, mir einige der von ihm angefertigten Culturen zu übersenden, und ich kann nur bestätigen, dass sie ausschliesslich aus den Bacterien der Schweineseuche bestehen. Schütz.

Referate und Kritiken.

Munk, H., Untersuchungen über die Schildrüse. Sitzungsbericht der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin. XL. 1887. S. 823.

Unter dem oben genannten Titel hat Professor Hermann Munk der Königlichen Academie der Wissenschaften zu Berlin in der Gesammtsitzung vom 30. October d. J. eine Arbeit überreicht, in welcher er die neuesten Untersuchungen über die physiologische Bedeutung der Schilddrüsenfunction und die an diese Untersuchungen geknüpften Experimente einer erörternden Betrachtung unterzieht. Nachdem er Eingangs eine kurze Replik gegeben über die meist nach Strumaoperationen beim Menschen auftretenden schweren Erscheinungen, welch' letztere allmählich sich steigern zu vollständigem geistigen und körperlichen Verfall, um schliesslich meistens mit dem Tode zu enden, hebt er hervor, wie sehr auseinandergehend bis dahin die Meinungen der Aerzte und Physiologen über die nächsten Ursachen dieser eigenthümlichen Krankheitserscheinungen sich gestaltet haben. Im Wesentlichen stehen sich zur Zeit zwei Ansichten gegenüber: die, welche Tetanie, Kachexie und andere schwere Symptome als unmittelbare Folge der Verletzung von Gefässen und Nerven bei der Operation annimmt, und eine zweite, welche der Schilddrüse eine haematopoëtische oder eine andere specifische Function beimisst, deren Ausfall vor Allen das Central-Nervensystem schädigen soll. Uebereinstimmend hat man erfahren, dass beim Hunde, bei der Katze und beim Affen die Totalexstirpation der Thyreoidea ebenso schwere Erkrankungen nach sich zieht, wie die gleiche Operation beim Menschen; daher die einhellige Annahme, dass die Function der Drüse eine für das Leben der Thiere unentbehrliche sei. Erhebliche Meinungsverschiedenheiten beginnen erst, sobald man suchte, diese lebenswichtige Function näher zu bestimmen.

Wir können an dieser Stelle auf die zahlreichen, in diesbezüglicher Richtung unternommenen, und vom Verf. genau besprochenen Untersuchungen nicht näher eintreten, ersehen aber, dass die verschiedenen Experimentatoren zu sehr verschiedenen Ansichten gelangt sind. Gewisse Fehler, welche Verf. in den Schlüssen der Untersucher fand, haben ihn zur Aufnahme eigener neuer Versuche veranlasst, und ihn, wie wir schon hier bemerken wollen, zu wesentlich anderer Einsicht geführt.

Verf. wendet sich im weitern Verlauf seiner Arbeit eingehend zur Be-

sprechung der schweren Erscheinungen, in welche Hunde bald nach der Schilddrüsenexstirpation verfallen, deren Resultat ist, dass die meisten Thiere dem Eingriffe in beiläufig 12 Tagen nach der Operation erliegen. Lange nicht in allen, aber doch in vielen Fällen war die Verletzung gut und rasch geheilt. Doch auch nach rascher Heilung der Operationswunde starben die Thiere nach längstens 31 Tagen. — Dem entgegen stehen allerdings einzelne Beobachtungen, wo derartig operirte Hunde sehr lange (6 Jahre) leben blieben; Verf. operirte selbst einen Hund, welcher nach anfänglich schweren Krankheitserscheinungen noch 94 Tage nach der Operation am Leben war: „doch traten alle paar Wochen, da wiederholt controlirende Eingriffe unternommen wurden, hierbei Krampfanfälle auf, welchen der sonst gut gedeihende Hund schliesslich unterlag."

So haben wir, fährt Munk fort, eine zwar kleine, aber durchaus sichere Reihe von Fällen, in welchen nach der Schilddrüsenexstirpation entweder gar keine üble Folgen zur Erscheinung kamen, oder nach dem Auftreten charakteristischer Krankheitserscheinungen unvollkommene oder vollkommene Genesung eingetreten ist.

Diese Heilungen aber sind sehr bedeutungsvoll; denn wenn es der Ausfall der Schilddrüsenfunctionen ist (und so wollen alle Experimentatoren), welcher die üblen Folgen mit dem raschen Tode setzt, so muss diese Function unbedingt eine lebenswichtige, für das Leben des Thieres unentbehrliche, und durch kein anderes Organ des Thierkörpers ersetzbare sein; dem jedoch widersprechen die überlebenden Hunde.

Den so entstandenen Widerspruch nun glaubte Fuhr in dem Vorkommen von Nebenschilddrüsen zu erklären — allein Niemand ausser ihm hat bis jetzt trotz genauester Section bei jenen überlebenden Hunden noch Nebenschilddrüsen gefunden. Schiff hat ferner die Operation ohne alle üblen Folgen ausgeführt, wenn er zwischen der Entfernung der einzelnen Lappen einer Drüse einen Zeitraum von 25—35 Tagen liess (sog. zweizeitige Operation); er meint, dass in diesem Zeitraume die Functionen eines oder mehrerer anderer (compensirender) Organe allmählich zunehmen, bis sie die Schilddrüsenfunctionen zu ersetzen im Stande seien. Dagegen ist indessen anzuführen, dass der Ersatz eines Organes, welches sich für das Leben unentbehrlich erweist, durch ein anderes ohne Analogie im thierischen Organismus ist; auch hat Schiff vergeblich die compensirenden Organe zu entdecken gesucht, und schliesslich beobachteten viele andere Untersucher (darunter der Verf. selbst) bei dem von Schiff vorgeschlagenen Verfahren stets dieselben tödtlichen Folgen, wie nach der einzeitigen Exstirpation. Es trifft endlich nicht einmal zu, dass die Exstirpation auch nur eines Lappens immer unschädlich ist — eine grosse Zahl derartig Operirter starben schon hieran. Eigenthümlicher Weise tritt daneben nicht, wie bei andern Organen, eine erhöhte Leistung und dementsprechende Vergrösserung der andern Schilddrüse ein, wie Verf. nach seinen eigenen Versuchen besonders hervorhebt.

Man sieht, so führt Munk weiter aus, die tödtlichen Folgen der Schilddrüsenexstirpation können nicht von dem Ausfall der Schilddrüsenfunction allein abgeleitet werden — dieselben müssen von „anderweitigen" Schäden abhängig sein, welche mit der Operation verknüpfte sind. Es ist deshalb sichtlich die nächste Aufgabe der Forschung, nachweisbar die Folgen des Ausfalls der Schild-

drüsenfunction von den anderweitigen Folgen der Schilddrüsenexstirpation zu trennen, d. h., die Schilddrüsenfunction ist auszuschalten, ohne dass die Schilddrüse exstirpirt wird.

Verf. beleuchtet nun in der ihm eigenen klaren und präcisen Weise die Schlussfolgerungen einiger Forscher, welche die Lösung dieser Aufgabe durch Unterbindung der an die Schilddrüse tretenden Blutgefässe erzielt haben; in allen Fällen sind die üblen Folgen der Schilddrüsenexstirpation ausgeblieben, doch hat sich auch sonst nichts Bemerkenswerthes, insbesondere keine Veränderung der Schilddrüse ergeben. Munk's eigene Versuche, welche im Wesentlichen ebenfalls die Lösung der Frage durch Gefässunterbindung anstreben, hatten nach 24 Tagen einen Verlust zu verzeichnen — die Operationswunde heilte nicht per primam, sondern mit schwacher Eiterung, und der Hund starb. Bei späteren Obductionen der so operirten Thiere stiess Verf. stets auf neugebildete ansehnliche Gefässe, und (zuweilen geringe) Verkleinerung der Lappen. Auch nach Ausschälung der Drüse aus der Kapsel, wobei erstere nur noch an Nerven und Gefässen hängen blieb, lebten die Hunde durch Wochen hindurch, bis auf einen, der am 10. Tage zu Grunde ging. Die Section ergab bei diesen Thieren nach 6 Wochen bindegewebige Verwachsung, aber sonst nicht merkliche Veränderung des Organes selbst. Schliesslich wurden Nerven und Gefässe en masse unterbunden; die Schilddrüse ging sehr bald (in etwa 10 Tagen) unter, die Hunde aber, bei welchen die Verletzung per primam heilte, blieben gesund und gediehen. Die Beobachtungsdauer hat längstens 5 Monate betragen, aber die Erfolge waren stets dieselben guten, sobald die Wunde nur per primam heilte. Dagegen gingen die Thiere stets bald unter den charakteristischen Krankheitserscheinungen der Schilddrüsenexstirpation zu Grunde, wenn es zur Schwellung der Wunde kam, gleich viel, ob entzündlicher oder ödematöser Natur, oder durch Blutung, oder selbst blos durch Ansammlung von Wundsecret bedingt. Wo es zur Eiterbildung kam, war der tödtliche Ausgang die Regel, wo die Schwellungen nur kurze Zeit bestanden, kam es meist zur Genesung. Munk erzielte unter etwa 4 Versuchen einen mit guter Heilung per primam. — Damit wäre die Aufgabe, die Schilddrüsenfunction auszuschalten, ohne die Drüse zu exstirpiren, gelöst.

Diese Ausschalteversuche, wie Autor sie nennt, entziehen dem Thiere die Schilddrüsenfunction geradeso, wie die Exstirpationsversuche; nur bleibt bei ersteren der grosse Unterschied, dass die Schilddrüse im Thierkörper verbleibt, und deshalb kann die Frage entstehen, ob nicht etwa die Resorption der Schilddrüsensubstanz bei den Ausschalteversuchen die üblen Folgen der Schilddrüsenexstirpation hintanhält. Ob demnach die Schilddrüse von chemischer Bedeutung ist, indem sie eine Substanz bereitet und an das Blut abgiebt, welche für die Ernährung eines andern (nervösen) Organs nothwendig, oder ob sie, an den Seiten der Luftröhre belegen, eine mechanische Bedeutung habe — zur Lösung dieser Fragen hat Schiff eine Reihe von Versuchen an Hunden unternommen. Er brachte frisch exstirpirte Schilddrüsen grösserer Hunde in die Bauchhöhle kleinerer und führte dann bei letzteren in 2 oder 4—5 Wochen später die Schilddrüsenexstirpation aus: die Hunde zeigten nach einigen Tagen die charakteristischen Krankheitserscheinungen der Schilddrüsenexstirpation, jedoch meist

in mässigem Grade, immer nur für kurze Zeit, mehrmals sich wiederholend; schliesslich genasen die Hunde und blieben ohne Störung am Leben. Nur wenn nach der Verpflanzung zu lange gewartet worden war, ehe die Exstirpation zur Ausführung kam, trat der Tod ein. Schiff glaubt in diesen Resultaten den Beweis zu erblicken, dass die Schilddrüsenexstirpation ihre Gefahren und einen wesentlichen Theil ihrer Folgen verliert, wenn zuerst eine andere Schilddrüse derselben Thierart in die Bauchhöhle eingeführt und dort fixirt ist.

Gegen die endliche Deutung dieser Versuche aber wendet nun Verf. Folgendes ein: Herr Schiff ist von dem Gedanken ausgegangen, die Schilddrüse zu verpflanzen; verpflanzte Organe aber stehen mit ihrer Nachbarschaft in Gefässverbindung. Die Organe sterben daher nicht ab, schwinden nicht mehr, sondern bleiben erhalteu und functioniren weiter. Somit war die Rettung eines so vorbereiteten Thieres dem Functioniren der in die Bauchhöhle verpflanzten Schilddrüse zuzuschreiben, und die chemische Bedeutung der Schilddrüse gegenüber der mechanischen war bewiesen.

Nun aber ist Schiff die Verpflanzung der Schilddrüse nur einmal und unvollkommen gelungen; überall sonst ist es zur vollständigen Absorption der verpflanzten Drüse gekommen. Somit war es nicht die Verpflanzung der Schilddrüse, was Schiff wirklich zu seinem Nachweise benutzte, sondern einzig und allein das Schwinden der in der Bauchhöhle fixirten Schilddrüse. Die späteren Obductionsdaten geben überdem nicht einmal den Beweis, dass die in die Bauchhöhle eingeführten Drüsenlappen nach 2—4 Wochen überhaupt angeheftet waren und der Resorption unterlagen. — Munk seinerseits ist zu entgegengesetzten Resultaten gekommen. Er stellt seine Ausschaltungsversuche den Transplantationen Schiffs gleich, nur, dass er die aus dem Kreislauf ausgeschalteten Schilddrüsen nicht in eine Körperhöhle, sondern in das natürliche Schilddrüsenlager zurückbrachte. Dass diese Pflanzstätte an Brauchbarkeit der Bauchhöhle nicht nachstand, beweisen Versuche, bei welchen schon 10 Tage nach der Operation entweder gar nichs, oder doch nur Spuren von den Drüsenlappen konnten entdeckt werden, vorausgesetzt, dass die Heilung der Wunde prima intentione erfolgt war. Bei entzündlicher oder ödematöser Schwellung hingegen fand Autor die Drüsenlappen in ansehnlicher Grösse wieder vor, bindegewebig der Umgebung, zumal der Luftröhre verwachsen. Die Lappen hatten dann stets etwas von ihrem ursprünglichen Volumen eingebüsst, manchmal nur wenig, manchmal über die Hälfte. Doch stand diese Volumsabnahme in keiner gesetzmässigen Beziehung zu der Zeit, welche seit der Ausschaltung der Drüse verflossen war; denn wo diese Zeit bei mehreren Thieren die gleiche war, fand sich doch hier eine kleine, dort eine grosse Volumsabnahme und schon an demselben Thiere stellte sich oft der eine Lappen nur wenig, der andere beträchtlich verkleinert dar. Wo die Schwellung der Operationswunde rasch vorübergegangen und Genesung eingetreten war, hat Verf. die wiederangehefteten Drüsenlappen auch 2—5 Monate nach der Operation in sehr ansehnlicher, einmal sogar fast in der ursprünglichen Grösse angetroffen.

Damit ist erwiesen, dass für die Schiff'sche Vorstellung von der Bedeutung der Resorption der Schilddrüsensubstanz durchaus die thatsächliche Unterlage fehlt. Nach der Schiff'schen Auffassung hätten alle von Munk operirten

Hunde nach Ausschaltung der Schilddrüse zunächst die charakteristischen Krankheitserscheinungen der Schilddrüsenexstirpation zeigen müssen; nur hätten diese Erscheinungen abnehmen oder bis zur Genesung verschwinden müssen, wo die Lappen in ansehnlicher Grösse zur Anheftung gekommen waren, oder aber, wo die Anheftung der Lappen ganz ausgeblieben oder nur ein kleinster Theil sich angeheftet hatte, hätten die Krankheitserscheinungen sich weiter entwickeln müssen, bis das Thier erlag. Gerade Entgegengesetztes nun hat sich herausgestellt: an denjenigen Hunden, bei welchen es zur Anheftung ansehnlicher Lappen kam, haben die üblen Folgen der Schilddrüsenexstirpation in der gewöhnlichen Weise sich eingestellt und die Thiere mit wenigen Ausnahmen zum Tode geführt, während die anderen Hunde, bei welchen die Lappen verschwanden oder nur in geringer Grösse sich anhefteten, von vornherein frei von Krankheitserscheinungen und weiter ohne jede Störung am Leben geblieben sind.

Damit ist zugleich für Schiff's Annahme compensirender Organe auch die letzte Stütze gefallen; denn solche Organe vorausgesetzt, könnte man sagen, dass bei Munk's Ausschalteversuchen die Resorption der Schilddrüsensubstanz, welche der Operation in der ersten Zeit nachfolgt, die normale Schilddrüsenfunction so lange vertrete, bis die compensirenden Organe genügend erstarkt seien. Von Wichtigkeit wäre es deshalb, noch einen unmittelbaren Beweis zu gewinnen, dass die Resorption von Schilddrüsensubstanz gar keine Bedeutung hat: und diesen Beweis liefern zum Theil die schon in ihren Resultaten erwähnten Versuche, durchschlagender aber noch Experimente, deren überzeugende Kraft keine Ausflucht zulässt. Man kann, so fährt Verf. fort, bei den gelungenen Ausschalteversuchen, bei welchen die Verletzung gut per primam heilte und der Hund gesund blieb, von der zweiten Woche an sich überzeugen, dass die Schilddrüse ganz oder nahezu verschwunden ist, indem man von neuen Hautschnitten aus zur Luftröhre vordringt, wie wenn man die frühere Operation wiederholen wollte. Heilt dann die neue Verletzung wieder gut per primam, so treten keinerlei Krankheitserscheinungen auf und der Hund lebt bei bester Gesundheit fort. Anders aber ist es, wenn jetzt entzündliche Schwellung oder Eiterung eintritt: geradeso wie nach der Schilddrüsenexstirpation stellen sich deren charakteristische Krankheitserscheinungen ein und entwickeln sich ebenso weiter, bis der Hund erliegt. Wäre nun der Hund nach der ersten Operation durch die Resorption der Schilddrüsensubstanz vor der charakteristischen Erkrankung bewahrt worden, so hätte er nicht dieser Erkrankung nach Wochen in Folge der zweiten Operation unterliegen dürfen; und erst recht hätte die Erkrankung nach der zweiten Operation ausbleiben müssen, wenn in den inzwischen verflossenen Wochen andere Organe den Ersatz der Schilddrüsb übernommen hätten. Diese letzten Versuche zeigen, dass auch da, wo die Schilddrüse fehlt, Eingriffe, welche dem der Schilddrüsenexstirpation ähnlich sind, manchmal die üblen Folgen dieser Exstirpation nach sich ziehen. Es steht jetzt fest, dass der Ausfall der Schilddrüsenfunctionen keinerlei Störung im Befinden und Verhalten des Hundes bedingt. Demgemäss müssen nicht blos die tödtlichen, sondern überhaupt alle üblen Folgen der Schilddrüsenexstirpation beim Hunde von „anderweitigen" Schäden abhängig sein, welche mit dieser Exstirpation verknüpft sind.

Noch auf anderem Wege ist Autor zu obiger Einsicht gelangt. Wenn er die beiden Schilddrüsenlappen frei aus der Kapsel heraushob, und, ohne die Gefässe und Nerven des Hilus zu unterbinden, wieder in ihren ursprünglichen Lagen befestigte, so blieben die Hunde gesund und die Lappen wuchsen wieder an. In der Regel waren dann die Lappen durch lockeres Bindegewebe angeheftet; und wenn er in solchen 4—6 Wochen nach der Operation die Lappen exstirpirte, erkrankten und starben die Hunde, wie nach der gewöhnlichen Schildrüsen-Exstirpation. In zwei Fällen jedoch hingen die wieder angewachsenen Lappen durch derbes, schwieliges Bindegewebe mit ihrer Umgebung zusammen. An dem einen dieser beiden Hunde nun ist nach der Exstirpation der beiden Lappen die rechtsseitige Wunde vereitert, und der Hund ist unter den Krankheitserscheinungen der Schilddrüsenexstirpation zu Grunde gegangen. An dem anderen Hunde dagegen heilten nach der Exstirpation der beiden Lappen die beiden Wunden per primam, und der Hund hat, ohne je eine Abnormität zu zeigen, unter Zunahme des Körpergewichtes $5^1/_2$ Monate nach der zweiten Operation gelebt, bis Munk durch die Section den völligen Verlust der Schilddrüse und das Fehlen von Nebenschildrüsen feststellte.

Die am Hunde aufgenommenen Ermittelungen können nach des Verf. eigenen und nach den Versuchen Anderer ohne Weiteres auf die Katze übertragen werden; nicht ganz so verhält sichs beim Affen, weil bei ihm in den üblen Folgen der Schilddrüsenexstirpation gewisse Abweichungen vom Hunde gefunden worden sind, und weil von ihm aus mit aller der Sicherheit, welche der Versuch zu gewähren vermag, auf den Menschen zu schliessen gestattet sein wird. Autor giebt in Anschluss hieran sehr dankenswerthe Aufschlüsse über die Krankheitsbilder, wie sie Affen nach der Schilddrüsenexstirpation zeigen, und berichtet eingehend und mit kritischer Beurtheilung über die Versuche Horsley's. Er selbst operirte 6 Affen, und kommt zu dem Schlusse, dass die Schilddrüsenexstirpationen in ihren endlichen üblen Folgen bei Hund und Affe keine andern Verschiedenheiten darbieten, als dass der Hund fast immer dem Tode verfallen ist, der Affe aber häufig dem Tode entgeht. Es springt übrigens beim Affen durch die Exstirpationsversuche schon allein in die Augen, was beim Hunde sich unter den gleichen Umständen der Beobachtung hat entziehen können, dass nämlich die Schilddrüsenfunction nicht lebenswichtig, nicht für das Leben unentbehrlich ist.

Unter den von Munk operirten Affen verhielt sich zweifelsohne der von ihm als Affe F bezeichnete am eigenthümlichsten, und die charakterischen Krankheitserscheinungen, welche dieses Thier nach der Schilddrüsenoperation erkennen liess, werfen bedeutsame Schlaglichter auf den Werth der Schilddrüsenfunction, sind aber noch bedeutsamer für die „anderweitigen" Schäden, denen Autor geneigt ist, die schweren und eigenthümlichen Krankheitssymptome zuzuschreiben. Mögen des Verfassers eigene Worte, mit welchen er diesen Fall beschreibt, und mit welchen er seine dankenswerthe und verdienstvolle Arbeit schliesst, hier folgen:

„Affe F hatte nach der Schildrüsenexstirpation, ausser einem schwachen Tremor im Verlaufe des 3. Tages, nichts abnormes dargeboten, als mein Wärter am Abend des 4. Tages verreiste. Die nach der Operation vernähte Hautwunde war

geschlossen geblieben, weil keine Spur einer Anschwellung am Halse zu bemerken gewesen war. Am 5. Tage war eine kleine Anschwellung wahrnehmbar, doch liess sich jetzt eine Oeffnung an der Wunde nicht herstellen, weil der Vertreter meines Wärters den grossen und bösen Affen nicht aus dem Käfig nehmen konnte. Am 6. Tage hatte sich die Anschwellung etwas vergrössert; der Affe zeigte zuerst noch keine Abnormität, später stellte sich sehr schwacher Tremor ein. Am Morgen des 7. Tages, als mein Wärter zurückgekehrt war, wurde der Affe ruhig oben auf der Stange sitzend angetroffen; aber der zerzauste und mit Excrementen bedeckte Pelz des sonst äusserst sauberen Affen liess keinen Zweifel, dass der Affe während der Nacht in Krämpfen am Boden gelegen hatte. Die Anschwellung am Halse hatte noch zugenommen. Ich trennte die untersten Nähte der Wunde und entliess eine Portion klaren Wundsecretes. Der Affe war weniger munter als sonst, aber bis in den Nachmittag hinein trat keine Abnormität weiter auf. Am Morgen des 8. Tages fand ich den Affen am Boden des Käfigs auf der Seite liegend, bei voller Besinnung unfähig aufzustehen, an allen Extremitäten wie gelähmt, mit fibrillären Zuckungen in den Gesichtsmuskeln, klonischen Krämpfen bald hier bald da in den Extremitäten, sehr frequenter Athmung u. s. w. Die Oeffnung der Halswunde war verklebt, und es bestand eine noch etwas grössere Anschwellung am Halse als am Tage zuvor. Ich löste die Verklebung und entleerte wieder eine Portion seröser Flüssigkeit. Fast unmittelbar danach begann die Respirationsfrequenz zu sinken, dann nahmen auch die Krämpfe und Zuckungen an Stärke und Häufigkeit ab, und schon des Nachmittags sass der Affe wieder munter auf der Stange ohne alle Abnormitäten. Eine Ansammlung von Wundsecret trat nicht wieder ein, nach 4 Tagen war die Wunde verheilt, und der Affe hat, ohne je wieder eine Abnormität darzubieten, seitdem durch $3^1/_2$ Monate beim besten Befinden gelebt. Im Princip ähnliche Beobachtungen zu machen, hat man öfters bei Hunden und Affen Gelegenheit, aber hier haben die zufälligen äusseren Verhältnisse, indem sie die rechtzeitige Entfernung des Wundsecretes verhinderten, den augenfälligsten Beweis hergestellt, dass die Krankheit, welche der Schilddrüsenexstirpation folgt, mit dem Ausfall der Schildrüsenfunction nichts zu schaffen hat.

Kaninchen und Ratten hat man immer, so oft man sie untersuchte, die Schilddrüsenexstirpation ohne Nachtheil ertragen sehen. Man hat sich deshalb zu dem Glauben verstanden, dass dieselbe Drüse bei den höheren Säugethieren unentbehrlich, bei den niederen Säugethieren bedeutungslos für das Leben sei. So Verwunderliches besteht, wie wir jetzt wissen in der Wirklichkeit nicht. Die Schilddrüse ist (von früher Jugend an) überall von gleichem und zwar so geringem Werthe, dass ihr Ausfall keinerlei merkliche Störung im Befinden und Verhalten des Thieres bedingt. Dass trotzdem die Exstirpation der Schilddrüse oft Krankheit und selbst den Tod zur Folge hat, rührt nur von anderweitigen Schäden her, welche der Eingriff setzt. Die nähere Darlegung dieser Schäden wird der Gegenstand meiner nächsten Mittheilung sein.“

von Esmarch, Dr. E., Das Creolin. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. II. Bd. No. 10 u. 11.

Kortüm, Dr. Max, Ueber die Bedeutung des Creolins für die Chirurgie. Berliner klinische Wochenschrift. 1887. No. 46.

Im vorletzten Hefte dieser Zeitschrift habe ich das Creolin als Antiparasiticum gegen Epizoën, als chirurgisches Antisepticum, als Desinfectionsmittel für Stallungen, sowie als ein Mittel gegen chronische Ekzeme, infectiöse Magen-Darmkatarrhe und, in Form der Inhalation, gegen infectiöse Bronchiten und Bronchopneumonien empfohlen. In Folge dieser Anregung sind die beiden citirten Abhandlungen entstanden, deren Gesammtinhalt meine eigenen Untersuchungen theils bestätigt, theils ergänzt. Die erstere fügt dem klinischen Beweise bezüglich der antiseptischen Kraft des Creolins den bacteriologischen hinzu; die zweite hat die Uebereinstimmung der Resultate der menschenärztlichen Chirurgie mit denen der thierärztlichen klar gelegt.

1. von Esmarch hat, um die Einwirkung des Creolins auf die einzelnen pathogenen Mikroorganismen kennen zu lernen, am k. hygienischen Institut in Berlin zunächst mit Reinculturen der verschiedenen Species, nämlich mit Typhus, Cholera, Milzbrand und dem im Eiter vornehmlich vorkommenden Staphylococcus pyogenes aureus experimentirt. Gleichzeitig wurden Controlversuche mit Carbolsäure in vollständig gleicher Anordnung gemacht. In allen Fällen hatte sich das Creolinpräparat wirksamer erwiesen, als die Carbolsäure. Zur Veranschaulichung dieses Resultates entnehme ich den von Esmarch'schen Tabellen nachstehende Ziffern (siehe gegenüberstehende Tabelle).

Eigenthümlicherweise schien das Creolin in Berührung mit Faulflüssigkeiten, wie weitere Versuche lehrten, nach einiger Zeit Zersetzungen einzugehen, welche seine Wirkung abschwächten. Es dürfte dies ein Fingerzeig dafür sein, bei Desinfectionen die Creolinlösung von Zeit zu Zeit zu erneuern.

Die von der Vertriebsfirma hervorgehobene stark desodorisirende Wirkung des Creolins konnte von Esmarch vollständig bestätigen. Bei allen seinen Faulflüssigkeiten, die zum Theil einen wahrhaft furchtbaren Geruch von sich gaben, verschwand derselbe nach Zusatz von Creolin fast augenblicklich entweder gänzlich oder fast ganz, so dass die Flüssigkeit nunmehr nur nach Creolin roch. Und zwar war dies schon bei einem Zusatz von 1 pM. Creolin der Fall; ein gleicher Zusatz von Carbol zu der Controlflasche hatte nicht den mindesten Effect und selbst ein Zusatz von 1 pCt. Carbol vermochte den Gestank nicht wesentlich zu mindern. Schliesslich wurden Versuche mit einer zur Desinfection von Händen etc. empfohlenen Creolinseife gemacht. Die Creolinseife war bezüglich der Einwirkung auf die Eiterkokken einer einpromilligen Sublimatseife überlegen. von Esmarch resümirt seine Resultate folgendermassen. Ganz unbedingt ist das Creolin zu empfehlen zur schnellen Beseitigung schlechter und fauliger Gerüche; das Creolin muss für ein wirklich gutes Antisepticum gehalten werden, vorausgesetzt, dass dasselbe in Zukunft ein constantes Präparat bleibt; speciell zu empfehlen ist das Creolin für die Zwecke der Chirurgie, weil es sich besonders wirksam gegen Reinculturen der pathogenen Mikroorganismen des Eiters erwiesen hat.

Mikroorganismen.	Procentgehalt des Desinficiens in der bacterienhaltigen Flüssigkeit.	Probeentnahme nach	Creolin.	Carbol.
Bacillus Cholerae asiaticae	$^1/_2$ pCt.	30 Secunden	ca. 100 Kolonien	zahllose Kolonien
		1 Minute	steril	zahllose Kolonien
	1 pM.	10 Minuten	steril	zahllose Kolonien
		1 Stunde	steril	zahllose Kolonien
Typhusbacillus	$^1/_2$ pCt.	1 Minute	zahllose Kolonien	zahllose Kolonien
		2 Minuten	deutliche Abnahme	keine Abnahme
		5 Minuten	weitere Abnahme	wenig Abnahme
		10 Minuten	16,000 Kolonien	30—40,000 Kolonien
	1 pM.	1 Stunde	etwas weniger deutliche Abnahme	keine Abnahme
		2 Tagen	7,500 Kolonien	keine Abnahme
Staphylococcus pyogenes aureus	1 pCt.	1 Stunde	deutliche Abnahme	etwas Abnahme
		24 Stunden	2—300 Kolonien	etwas Abnahme
		2 Tagen	31 Kolonien	zahllose Kolonien

2. Dr. Kortüm, dirigirender Arzt am städtischen Krankenhause zu Schwerin i. M. hat auf der chirurgischen Station desselben das Creolin vielfältig angewandt. Nachdem er zuerst die desodorisirende Wirkung des Mittels bei einem schweren Fall von Puerperalfieber, wobei der entsetzliche Gestank, der allen Secreten und Excreten der Patientin anhaftete, sich vollständig verlor, kennen gelernt hatte, beschloss er, das neue Mittel in ausgedehnterem Masse in Anwendung zu bringen. Zu diesem Zwecke wurde sowohl Jodoform als Sublimat von der Wundbehandlung ausgeschlossen. Der Wundverlauf gestaltete sich unter der Einwirkung des Creolin hervorragend günstig; in manchen Fällen, so namentlich bei Unterschenkelgeschwüren, „war die heilungsbefördernde Wirkung des Mittels eine staunenerregende". Auch die Kranken selbst fanden die neu eingeführte Creolinbehandlung angenehmer als die bisherigen Sublimatspülungen (1:5000), welch' letztere ihnen häufig brennenden Schmerz an der Wunde hervorriefen. Der Einfluss des Creolins auf Geschwüre zeigte sich namentlich als „eminent granulationsanregend". Daneben

erprobte Kortüm bei Sequestrotromien. Knochenresectionen und anderen Operationen auch die austrocknende und secretionsbeschränkende Wirkung des Mittels. Schon die erstmalige Ausspülung stark eiternder Wunden mit Creolinlösung war geeignet, die Eiterung zu mässigen, was Veranlassung gab, die Wundhöhlen an Stelle der bisher gebrauchten Jodoformtampons mit Creolintampons auszufüllen. Dabei zeigte sich ein so zufriedenstellendes Zusammenwirken der granulationsanregenden und secretionsbeschränkenden Wirkung des Mittels, dass Kortüm jetzt statt des Jodoforms ausschliesslich das Creolin verwendet. Die desinficirende Kraft des Mittels dokumentirte sich beispielsweise sehr deutlich an einem operirten fiebernden Kranken, bei dem mehrtägiges Reinigen der Wundflächen mit Sublimatlösung keine Veränderung hervorgebracht hatte. Es fiel nämlich bei diesem Kranken an dem Abend des Tages, an dem mit der Creolinbehandlung begonnen wurde, die Temperatur auf die Norm und die Wunden zeigten am anderen Tage ein gesundes Aussehen. Endlich nahm Kortüm das Creolin, unter Ausschluss des Sublimats, bei den Operationen selbst in Gebrauch. Hierbei entdeckte er noch eine andere werthvolle Eigenschaft des Mittels, die blutstillende; es gelang häufig, parenchymatöse Blutungen durch die Anwendung des Creolins viel rascher zu stillen, als es bisher möglich gewesen war. K. glaubt, dass diese Eigenschaft bei der Operation nicht zu unterschätzen sei.

Kortüm schliesst seine Ausführungen mit folgenden Worten: „Nach den bisher mit dem Creolin gemachten Erfahrungen glaube ich demselben unter den antiseptischen Mitteln, deren sich die Chirurgie bedient, eine hervorragende Stellung prognosticiren zu können, denn es vereinigt in sich die günstigen Wirkungen des Jodoforms mit denen des Sublimats, ohne wie diese giftig zu wirken, und ich glaube, dass jeder College, der sich durch diese Zeilen bestimmen lässt, gleichfalls das Mittel anzuwenden, mir darin beipflichten wird, dass die Einführung desselben ein bedeutender Fortschritt ist; denn es leistet, was kein anderes der bisher gebräuchlichen leistet, es ist ungiftig, desinficirend, secretionsbeschränkend, granulationsbefördernd und in gewissem Grade blutstillend.“ Fröhner.

Pütz, Dr. H., Ueber fibroïde Pseudohypertrophie vieler Scelettmuskeln eines Pferdes bei Anwesenheit von Miescher'schen Schläuchen. Virchow's Archiv für path. Anatomie, Physiologie u. klin. Medicin. Bd. 109. Heft 1.

Verf. hat einen eigenthümlichen Fall von Muskelerkrankung bei einem Pferde beobachtet, von dem er zunächst folgenden Befund giebt.

Die Mm. cucullares, splenici, serratus anticus major, latissimus dorsi, ileocostalis, intercostales, rectus und transversus abdominis, quadriceps femoris, biceps brachii und obliquus capitis inferior, also eine ausserordentlich grosse Anzahl von Muskeln in allen Körpergegenden waren mehr oder weniger hochgradig verändert. Die Veränderung zeigte sich äusserlich in Volumzunahme, graugelblicher Farbe und rigider Beschaffenheit, hatte aber die einzelnen Muskeln keineswegs

gleichmässig ergriffen, so dass theilweise die erkrankten Partien mitten im gesunden Gewebe lagen. In den degenerirten Muskeln lagen „zahlreiche weissliche Concretionen", welche sich nicht in toto auslösen liessen. Die mikroskopische Untersuchung derselben ergab als Bestandtheile Kalktheilchen, Rund- und Spindelzellen. Die Muskelfasern sind zum Theil atrophisch, deren Perimysium internum gleichzeitig bedeutend verstärkt. Die Zunahme des Muskelvolumens ist überhaupt durch die bedeutende Vermehrung des Bindegewebes bedingt, die Querstreifung an den dazwischen eingeschlossenen Primitivbündeln indessen im allgemeinen deutlich sichtbar.

Verf. hat aus den erkrankten Muskelpartien entnommenes Material verschiedenen Autoritäten zur Untersuchung übersandt. Dieselben sprachen sich alle dahin aus, dass es sich um eine bedeutende Wucherung des interstitiellen Bindegewebes handle. Die Wucherung besteht theils aus jungem zellreichen Granulationsgewebe, theils aus fibrillärem Bindegewebe mit Spindel- und sternförmigen Zellen. In den hochgradig veränderten Partien sind nur wenige, häufig sehr schmale, sonst ziemlich unveränderte Muskelfasern enthalten, während in dem weniger erkrankten Muskelgewebe die Primitivbündel zwar normal sind, eine deutliche Vermehrung der zelligen Elemente des Perimysium internum aber sich überall constatiren lässt. In dem gewucherten Bindegewebe finden sich zahlreiche kalkige Herde und in einer Anzahl im übrigen meist unveränderter Muskelfasern Miescher'sche Schläuche.

Schultze-Heidelberg, Rabe-Hannover und Johne-Dresden erklären deshalb den Process als eine chronische interstitielle Myositis, die durch einen parasitären Entzündungserreger hervorgerufen sei. Rabe führt die verkalkten Herde auf untergegangene Muskelparasiten zurück und er wie Johne sind geneigt, die Erkrankung in ursächlichen Zusammenhang mit dem Vorhandensein der Miescherschen Schläuche zu bringen und bezeichnen dieselbe als Gregarinose der Muskeln. Eberth-Hälle lässt die Krankheitsursache unerörtert.

Pütz selbst bezweifelt, dass die übrigens in mässiger Zahl nachzuweisenden Miescher'schen Schläuche wirklich die Krankheitsursache repräsentiren, um so mehr, als dieselben ihrer Lage nach in keiner directen Beziehung gerade zu den am stärksten veränderten Gewebspartien zu stehen scheinen.

Er giebt zur Entscheidung dieser Frage eine Zusammenstellung der in der Literatur bekannt gewordenen Fälle, in denen Miescher'sche oder Psorospermienschläuche in Zusammenhang mit pathologischen Erscheinungen gebracht worden sind.

Hervorzuheben ist ein von Siedamgrotzky mitgetheilter Krankheitsfall beim Pferde, bei welchem in einigen Muskeln ganz ähnliche Veränderungen sich vorfanden, wie sie Pütz beschreibt und wobei ebenfalls Miescher'sche Schläuche in den erkrankten wie in den gesunden Muskeln zahlreich angetroffen wurden. Indessen hat Siedamgrotzky selbst bei 13 hintereinander geschlachteten Anatomiepferden „Psorospermien" und zwar besonders in der Musculatur des Schlundes gefunden.

Ueberhaupt wird das überaus häufige Vorkommen der Miescher'schen oder Psorospermienschläuche bei Pferden, Schafen, Rindern und Schweinen allseitig constatirt. Gurlt, Leisering, Dammann, v. Niederhäusern haben plötzliche Todesfälle bei Schafen auf das massenhafte Vorhandensein von Psorospermienschläuchen

in der Schlundkopf- und Schlundmusculatur zurückgeführt. Ebenso hält Laulanié die „Psorospermienschläuche“ für die Ursache einer von ihm beim Schwein gesehenen Myositis productiva und Günther macht sie für die Entstehung der sogenannten „Eisballenkrankheit“ bei jungen Pferden verantwortlich.

Aus dem in der Literatur bekannten und von ihm selbst beobachteten Material schliesst nun Pütz Folgendes:

Es sind zu unterscheiden ausser den kugel- oder eiförmigen Psorospermien — Coccidien nach Leuckart — die Miescher'schen Schläuche und die Psoro spermien-Knoten oder -Säckchen.

Erstere liegen stets innerhalb des Sarcolemma der Primitivbündel.

Die Psorospermiensäckchen, welche beim Schaf und auch bei den anderen Wiederkäuern hauptsächlich im Schlund sich finden (bis zu einigen 100 Stück) sind hirsekorn- bis haselnussgross und liegen im intermusculären Bindegewebe.

Pütz lässt indessen die Möglichkeit offen, dass diese Gebilde ursprünglich ebenfalls in einer Muskelfaser Raum gefunden haben und unter Vergrösserung aus Mischer'schen Schläuchen hervorgegangen seien.

Die Coccidien können bei den Hausthieren wie beim Mensehen gefährliche Gesundheitsstörungen bedingen. Die „Psorospermiensäckchen“ können zweifellos, wenn sie in grosser Menge an Schlund- und Kehlkopf der Wiederkäuer sich finden, schwere Zufälle, selbst Tod bringen.

Die innerhalb des Sarcolemmaschlauchs der Primitivbündel Platz greifenden Miescher'schen Schläuche dagegen, welche ausserordentlich häufig auftreten, scheinen vollkommen harmlos zu sein und stellen bei den auf anderen Ursachen beruhenden Fällen productiver Myositis nur einen aus der Häufigkeit ihres Vorkommens leicht erklärlichen nebensächlichen Befund dar. Pütz hält deswegen die Ursache des ihm vorliegenden Krankheitsfalles durch den Nachweis Mieschersher Schläuche in den erkrankten Muskeln für keineswegs aufgeklärt.

(Schmaltz.)

Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het veearsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1886. (Amtlicher Bericht über das Veterinär-Wesen in den Niederlanden für das Jahr 1886.)

Während des Jahres 1886 ist nur ein Fall von Lungenseuche in den Niederlanden beobachtet worden. Derselbe betraf eine Kuh in Heer bei Mastricht, Provinz Limburg; die Kuh war etwa 3 Monate vorher von einem Händler angekauft worden, welcher viel auf Märkten in Belgien verkehrt. Eine zweite, derselben Besitzerin gehörige Kuh wurde auf polizeiliche Anordnung getödtet, sie erwies sich bei der Section frei von Lungenseuche, ebenso eine dritte, aus dem betreffenden Gehöft vorher angekaufte und später geschlachtete Kuh. Das erkrankte Stück ist mit anderem Rindvieh nicht in Berührung gekommen.

Seit April 1885 ist die Provinz Limburg frei von Lungenseuche gewesen, man vermuthet, dass die Kuh in Heer, deren Krankheit erst bei der Section constatirt wurde, aus Belgien eingeschmuggelt worden ist. Heer liegt eine Stunde von der Belgischen Grenze entfernt; in der Belgischen Provinz Limburg — namentlich in dem nahe der Niederländischen Grenze belegenen Ort Hasselt — herrscht die Lungenseuche noch immer ziemlich stark verbreitet.

Der Bericht enthält keine Mittheilungen über das Auftreten der Lungenseuche in dem sogenannten Spoelingdistrict von Südholland. Demgemäss dürfte anzunehmen sein, dass die Tilgung der Lungenseuche auch in diesem bisher stark verseuchten Bezirk gelungen ist.

Der stellvertretende Districtsthierarzt Poels in Rotterdam veröffentlicht in Beilage D des Berichtes eine ausführliche Abhandlung über eine bisher nicht gekannte Krankheit der Kälber, welche nach der beigefügten Abbildung, Tafel I, bezüglich der krankhaften Veränderungen in der Lunge, eine auffallende Aehnlichkeit mit der Lungenseuche haben muss. Poels kommt am Schlusse seiner Abhandlung zu den nachstehenden — wörtlich übersetzten — Folgerungen:

„1. In den Niederlanden kommt eine unter den Kälbern herrschende Krankheit vor, welche bisher in der Thierheilkunde nicht bekannt war und welcher ich den Namen septische Pleuro-Pneumonie der Kälber gegeben habe.

2. Diese Krankheit trägt den Charakter der Septicämie an sich, sie tritt verbunden mit Brustfell- und Lungenentzündung auf.

3. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen in den Lungen der Kälber, welche an der genannten Krankheit gestorben sind, haben in manchen Fällen grosse Aehnlichkeit mit denen der Lungenseuche.

4. Die Krankheit wird durch specifische Bacterien verursacht, welche durch das Mikroskop und durch Culturen nachweislich sind [1]).

5. Die in Reinculturen gezüchteten Bacterien tödten Mäuse, Kaninchen, Meerschweinchen, Kälber und junge Rinder; sie können bei Schweinen eine Krankheit erzeugen, welche viel Aehnlichkeit mit der Schweineseuche hat.

6. Sie nehmen mikroskopisch, in den Culturen und in ihrer pathogenen Wirkung bei einigen Thieren Eigenschaften an, welche viel Uebereinstimmung mit denen der Kaninchen-Septicämie, der Wildseuche und der Schweineseuche zeigen.

7. Die genannten Bacterien müssen als „facultative Parasiten" angesehen werden, sie kommen, ebenso wie die Milzbrandbacillen, an einigen Orten in unserem Boden vor.

8. Auf Grund der mikroskopischen und der biologischen Eigenschaften kann eine Identität der Bacterien der septischen Pleuro-Pneumonie der Kälber mit denen der unter No. 6 genannten Krankheiten zwar vermuthet, zur Zeit jedoch noch nicht mit Sicherheit bewiesen werden."

Bezüglich der übrigen ansteckenden Thierkrankheiten entnehmen wir dem Berichte folgende kurze Notizen:

Maul- und Klauenseuche wurde nur bei einer Kuh und einem Kalbe eines Besitzers in Weert, Provinz Limburg, constatirt. Die Einschleppung blieb unaufgeklärt.

Zusammen 48 Pferde, welche sich auf 28 Bestände in allen Provinzen, mit Ausnahme von Drenthe und Seeland, vertheilen, erwiesen sich mit Rotz-Wurmkrankheit behaftet.

Nach den statistischen Tabellen trat die Räude bei 2207 Schafen und 20 Pferden auf; besonders zahlreiche, durch Schafräude verseuchte Ortschaften

[1]) Tafel II u. III d. Berichts enthalten Abbildungen der betreffenden Bacterien.

entfallen auf die Provinzen Nordholland, Südholland und Friesland. Aus der Provinz Oberyssel lagen nur sehr wenig zuverlässige Zahlen vor; demgemäss wurde eine allgemeine Untersuchung aller verdächtigen Schafbestände angeordnet. Hierbei stellte sich heraus, dass 5 Herden räudekrank, 28 Herden frei von Räude waren; in 93 Herden schien die Krankheit getilgt. In den übrigen Provinzen beschränkte sich die Räude auf wenige Ortschaften oder auf einzelne Schafe.

Die Schafpocken, welche seit Jahren nur ganz vereinzelt oder gar nicht in den Niederlanden aufgetreten sind, erlangten während der Monate September bis November eine zum Theil bedeutende Verbreitung in 5 Ortschaften der Provinz Seeland. Die Seuche ist wahrscheinlich durch in der Umgegend von Gent angekaufte Schafe aus Belgien eingeschleppt worden. Durch Tödten der schwererkrankten Thiere und durch unschädliche Beseitigung der Cadaver derselben, sowie durch rechtzeitige Anwendung der Nothimpfung gelang es, die Seuche in kurzer Zeit zu tilgen. Ausserdem wurden ganz vereinzelte — im Ganzen 4 — Fälle von Schafpocken in der Provinz Friesland beobachtet.

Die Zahl der an Milzbrand erkrankten Stück Rindvieh beträgt 257 — 85 mehr als im Jahre 1885; die zahlreichsten Erkrankungen entfallen auf die Provinzen Nordholland, Südholland und Nordbrabant. Ausserdem sind 5 Pferde, 3 Schafe und 2 Schweine an Milzbrand gefallen.

Impfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren sind in Südholland an mehreren Orten theils mit dem ersten und zweiten, theils nur mit dem ersten „vaccin" Pasteur's ausgeführt, nachdem in den betreffenden Beständen ein oder zwei Stück an Milzbrand gefallen waren. Ebenso ist die Praeservativ-Impfung in einer grösseren Anzahl von Viehbeständen der Provinz Limburg und zwar bei Thieren, welche bereits im vorigen Jahr geimpft worden waren, vorgenommen worden. In keiner geimpften Herde wurden später im Verlauf des Jahres Milzbrandfälle beobachtet, obgleich die Thiere absichtlich auf notorisch gefährliche Weiden gebracht wurden oder ihren Standort in als Milzbrandstationen bekannten Ställen hatten. Irgend welche schwere Impfkrankheiten kamen nicht zur Wahrnehmung. Die Regierung begünstigt die Impfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren und hat sich bereit erklärt, die Kosten derselben zu tragen.

Die Erkrankungen an Tollwuth waren zahlreicher als in den letzten 10 Jahren, sie wurden bei 256 Hunden, 5 Katzen, 1 Pferd und 3 Stück Rindvieh beobachtet, vertheilen sich nicht nur auf die Grenzdistricte, sondern wurden in allen Provinzen, mit Ausnahme von Drenthe und Groningen, beobachtet und waren besonders häufig in Nordbrabant, Südholland und Oberyssel. Die Anzeigen von Wutherkrankungen wurden häufig unterlassen oder erfolgten sehr verspätet. Ebenso sind häufig Uebertretungen des Maulkorbzwanges vorgekommen — im Haag allein wurden aus diesem Grunde etwa 1000 Hunde aufgegriffen — oder die Beschaffenheit der Maulkörbe entsprach nicht den gesetzlichen Vorschriften. Die Zahl der von tollen Hunden und Katzen gebissenen Menschen kann nicht genau angegeben werden. Zur amtlichen Kenntniss gelangten nur 23 von solchen Thieren gebissene Menschen; von denselben haben sich 13 nach Paris begeben, um sich von Pasteur impfen zu lassen. Für 8 dieser Personen hat der Staat die Kosten im Gesammtbetrage von 987 Gulden 61 Cent. bezahlt. Von

den geimpften 13 Personen ist ein 13jähriger Junge am 4. August an Lyssa gestorben. Derselbe war am 18. Juni von einer tollwuthkranken Katze gebissen und vom 25. bis 30. Juni 12mal von Pasteur geimpft worden.

Der Bericht behandelt ausserdem sehr ausführlich den Rothlauf (die Schweineseuche); er führt an, dass die Verluste, welche diese Seuche im Gefolge hat, nicht genau angegeben werden können, weil keine Anzeigepflicht bezüglich der Ausbrüche dieser Seuche besteht. Aus den Berichten, welche die beamteten Thierärzte auf Anweisung der Regierung erstattet haben, geht jedoch hervor, dass der Rothlauf in manchen Jahren an bestimmten Orten der verschiedenen Provinzen mehr oder weniger verbreitet geherrscht und zum Theil sehr bedeutende Verluste herbeigeführt hat.

Der Bericht stellt eingehend die in Frankreich, England, Amerika und Deutschland neuerdings vorgenommenen Untersuchungen über den Rothlauf zusammen und giebt namentlich ein ausführliches Referat von den Arbeiten des Kaiserlich Deutschen Gesundheitsamtes und des Professor Dr. Schütz in Berlin über den Rothlauf der Schweine. Schliesslich werden die Resultate, welche sich aus den von der Regierung den beamteten Thierärzten zur Beantwortung überwiesenen Fragebogen ergeben, wie folgt zusammengestellt:

1. In den Niederlanden kommen zwei gut charakterisirte Schweinekrankheiten — der Rothlauf und die Schweineseuche — vor;

2. der Rothlauf tritt mehr allgemein verbreitet als die Schweineseuche auf;

3. die Bacterien beider Seuchen kommen unzweifelhaft in unserem Boden vor und müssen als facultative Parasiten angesehen werden.

4. Beim Rothlauf tritt mehr das Erkranken der Hinterleibsorgane, bei Schweineseuche dagegen das der Brustorgane in den Vordergrund.

Der Bericht enthält keine Mittheilung über in den Niederlanden ausgeführte Rothlauf-Impfungen.

Die Regierung hat in Erwägung genommen, ob und wie weit Massregeln anzuordnen sind, um die Krankheit unter den einheimischen Schweinen zu beschränken und Hindernisse, welche in Folge der Seuche dem Viehhandel drohen, zu beseitigen. (Müller.)

Amtlicher Bericht über die Viehzucht in der Australischen Kolonie New-South-Wales für das Jahr 1886.

Wir entnehmen dem vom Chief Inspector of Stock in Sydney verfassten Berichte folgende Notizen, welche ein allgemeineres Interesse beanspruchen dürften, insofern dieselben namentlich zeigen: welche Concurrenz die Producte Australiens im Welthandel der Viehzucht Europas bereits machen und in Zukunft noch mehr bereiten werden.

1. Pferde. Die Zahl der Pferde beträgt 361,663 = 16,966 mehr als im Jahre vorher, von denselben sind 105,982 für den schweren, 100,114 für den leichten Zugdienst, 155,567 als Reitpferde geeignet, und zusammen 60,781 als für den Verkauf auf Märkten passend zu erachten, 14,877 entsprachen den Anforderungen des indischen und chinesischen Marktes. Erhebliche Seuchekrankheiten wurden unter Pferden nicht beobachtet. Die Zahl der wildlebenden Pferde wird auf 7443 geschätzt.

2. Rindvieh. Der Bestand an Rindvieh beträgt 1,367,844 oder 50,529 mehr als im Jahre vorher, es werden zahlreiche rein gezüchtete Herden der Shorthorn-, Herefordshire-, Devonshire-, Ayrshire- und Alderney-Racen gehalten. Unter den Seuchekrankheiten ist es namentlich die Lungenseuche, welche bedeutende Verluste veranlasst; die Krankheit herrscht, wenn auch nur in geringem Grade, in 28 Bezirken, während 31 Bezirke seuchefrei blieben. In 25 Bezirken wurde die Seuche durch Treibherden und Rindviehgespanne aus Queensland eingeschleppt. Der Bericht erwähnt, dass die Impfung immer mehr und mehr und mit sehr günstigem Erfolge bei Bekämpfung der Lungenseuche zur Anwendung gelangt und spricht aus: es sei geradezu unbegreiflich, dass gegenüber den positiven Angaben der Viehbesitzer der Nutzen der Impfung noch in Frage gestellt werden kann. Schliesslich wird der Wunsch geäussert, dass ein Gesetz erlassen werde, welches die Impfung aller inficirten oder der Ansteckung verdächtigen sowie die Tödtung aller thatsächlich erkrankten Rinder anordnet. Auch in Neu-Seeland ist es gelungen, die Lungenseuche, welche durch aus Australien bezogene Rinder eingeschleppt worden war, durch die Impfung und durch geeignete Massregeln so vollständig zu tilgen, dass diese Colonie zur Zeit frei von Lungenseuche ist.

3. Schafe. Die Zahl der Schafe beträgt 39,169,301 (1,348,398 mehr als im Jahre vorher), darunter 38,067,474 der Merino-, 378,383 den langwolligen Racen angehörige und 723,447 Kreuzungsproducte. Durch die Schur wurden 165,765,863 Pfund ungewaschene und 4,467,608 Pfund gewaschene Wolle gewonnen, welche zum Export nach Europa und Amerika gelangten. Erhebliche Verluste hatten Ausbrüche des Milzbrandes im Gefolge, dagegen waren die durch Bleichsucht, Egelkrankheit, bösartige Klauenseuche und durch verschiedene Eingeweidewürmer bedingten Verluste nicht bedeutend. Die vielfach verbreitete Annahme, dass zahlreiche Schafe in Folge von Vergiftung durch Euphorbia Drummondii sterben, ist durch genauere Beobachtungen und durch directe Versuche widerlegt worden. Die Colonien New South Wales, Queensland, Victoria und Tasmanien sind frei von Schafräude, welche Krankheit nur noch in West-Australien und Neu-Seeland herrscht.

4. Schweine. Es wurden 209,576 Schweine gezählt (822 mehr als im Jahre vorher), über Krankheiten unter den Schweinen ist nichts bekannt geworden.

Der Bericht betont mit grossem Nachdruck die Nothwendigkeit, dass an Stelle des Transportes von lebendem Schlachtvieh der Handel mit dem frischen Fleisch der in den Weiderevieren selbst geschlachteten Thieren treten müsse und erörtert ausführlich die Vortheile und die Ersparnisse, welche hierdurch den Viehbesitzern zu Gute kommen würden. Müller.

Repetitorium der Chemie. II. Auflage. Mit besonderer Berücksichtigung der für die Medicin wichtigen Verbindungen, sowie der „Pharmacopoea Germanica" namentlich zum Gebrauche für Mediciner und Pharmaceuten bearbeitet von Dr. Carl Arnold, Docent der Chemie u. Vorstand des chemischen Instituts an der Kgl. thierärztl. Hochschule zu Hannover. Hamburg u. Leipzig. Verlag von Leopold Voss. 1887.

Als ich vor ca. 2 Jahren die I. Auflage des vorliegenden Lehrbuches zur Besprechung erhielt, konnte ich demselben ein günstiges Prognosticum für seine

Aufnahme von Seite der Studirenden mit gutem Gewissen ausstellen. Dass in der That der Werth des Werkchens erkannt und gewürdigt worden ist, beweist der Umstand, dass dasselbe in einem verhältnissmässig kurzen Zeitraum in II. Auflage erscheinen konnte.

Die Anordnung des Inhaltes des vorliegenden Repetitoriums ist im Grossen und Ganzen dieselbe geblieben, wie in der I. Auflage. In 3 grossen Abschnitten bespricht der Verf. das ganze Gebiet der Chemie.

Die erste Abtheilung handelt von den allgemeinen Erscheinungen und Gesetzen der Chemie. In klarer, verständlicher Darstellung sind die Theorie von den Atomen und Molekülen, die Atomgewichtslehre, die Erklärung der chemischen Symbole und der chemischen Formelgleichungen, der Affinitätsverhältnisse etc. entwickelt. Sehr verständlich sind die Begriffe Base, Säuren und Salze gegeben. Nachdem am Schlusse der I. Abtheilung noch kurz die Krystallographie und das periodische System angeschlossen sind, beschäftigt sich der Verf. in der II. Abtheilung mit dem anorganischen Theil der Chemie.

Die Elemente sind im Allgemeinen dem periodischen System entsprechend geordnet. Aus Zweckmässigkeitsgründen ist, wie wohl meist üblich, die Theilung in Nichtmetalle und Metalle beibehalten worden. Aus demselben Grunde sind an die Spitze der Elemente der Wasserstoff und Sauerstoff gestellt, obwohl der Sauerstoff sich im periodischen System an anderer Stelle befindet. Der Verf. giebt nun in möglichster Kürze die Haupteigenschaften und Darstellungsmethoden eines jeden Elementes und seiner Derivate, welche den Mediciner und Pharmaceuten interessiren, im Haupttexte an, indem er dabei das Wichtigste durch gesperrten Druck hervorzuheben sucht. Details, welche des Verständnisses halber oftmals doch wissenswerth sind, können in eigenen Abschnitten, quasi als Anmerkungen, nachgelesen werden. Auf medicinisch-pharmaceutisch wichtige Präparate ist stets besonders aufmerksam gemacht.

In der III. Abtheilung, welche die Chemie der Kohlenstoffverbindungen zum Gegenstand hat, werden zuerst die allgemeinen Begriffe, Definitionen, Gesetze etc. der organischen Chemie besprochen, welche Aufgabe der Verf. mit derselben Geschicklichkeit, wie in der II. Abtheilung, gelöst hat. An dieses Capitel reiht sich die Besprechung der wichtigeren Kohlenstoffderivate an. Es ist auch in diesem Buche die Theilung der Unzahl von Kohlenstoffderivaten in Abkömmlinge des Methans und des Benzols beibehalten.

In der Fettreihe oder Methanreihe sind die Kohlenwasserstoffe und ihre Derivate nach der Werthigkeit der in denselben enthaltenen Radicale, wie CH_3-, $C_2H_4=$, $C_3H_5\equiv$ etc., in 6 grosse Gruppen unter der Bezeichnung „einwerthige, zwei-, dreiwerthige etc. Verbindungen“ geordnet. In jeder dieser Reihen selbst folgen sich die Verbindungen nach der Anzahl der in ihnen enthaltenen Anzahl Kohlenstoffatome. An die Methanreihe schliesst sich die Benzol- oder aromatische Reihe an.

Zuerst wird eine kurze Einleitung über den Begriff und die Eigenschaften des Benzolkernes, die verschiedenen Substitutionen und Isomerien, über allgemeine Darstellungsmethoden und theoretische Ableitung der Kohlenstoffverbindungen vorausgeschickt, ehe mit der Besprechung der einzelnen Kohlenwasserstoffe und ihrer Abkömmlinge begonnen wird. Dieselbe geschieht von demselben Gesichts-

punkte aus, wie in dem anorganischen Theil, nämlich dem Anfänger nur das Wichtigste zu bieten.

Dem Lehrbuch ist ferner ein sehr sorgfältig ausgearbeitetes Register angefügt, welches auch dem weniger Geübten es ermöglicht, sich leicht zurecht zu finden.

Soll ich den Eindruck, welchen das vorliegende Repetitorium auf mich macht, in Kürze zusammenfassen, so kann ich dasselbe dem Studirenden nur bestens empfehlen. Es wird demselben in Folge seiner Bündigkeit und Uebersichtlichkeit diejenige Grundlage schaffen helfen, auf welcher allein ein gedeihliches Studium seiner Wissenschaft, speciell der Medicin, möglich sein wird. Gerade dem Mediciner, dem die Chemie leider immer noch oftmals als ein lästiger und überhaupt unnöthiger Ballast erscheint, wird ein kurz gefasstes, klar und sachverständig geschriebenes Lehrbuch willkommen sein. Als ein derartig beschaffenes kann sich das vorliegende Repetitorium der Chemie den übrigen, denselben Zwecken dienenden Büchern getrost an die Seite stellen. Vermöge seines geringen Preises und seines trotzdem reichen Inhaltes dürfte dasselbe auf noch grössere Verbreitung in einem erhöhten Masse Anspruch zu machen berechtigt sein. Wünschen wir, dass es sich recht bald in III. Auflage wieder vorstellen möge. Bissinger.

Die Hauptthatsachen der Chemie. Für das Bedürfniss des Mediciners, sowie als Leitfaden für den Unterricht zusammengestellt von Erich Harnack, Professor der Medicin an der Universität Halle a. S. Hamburg u. Leipzig. Verlag von Leopold Voss. 1887.

Der Verf. hat während seiner praktischen Thätigkeit als Lehrer der academischen, medicinischen Jugend und in dem Umgange mit älteren Medicinern oftmals die Erfahrung gemacht, dass es den betr. Persönlichkeiten weniger an der Kenntniss chemischer Praeparate und Verbindungen mangle, als vielmehr an dem richtigen Verständniss der einfachsten chemischen Vorgänge, nach welchen derartige Präparate oder Verbindungen dargestellt werden können. Während dem Fehlen an Kenntnissen in der Chemie durch Fleiss später abgeholfen werden kann, fällt es den meisten Personen, welche in ihrer späteren Praxis sich mit chemischen Fragen befassen wollen oder müssen, in der Regel sehr schwer sich bei ihren chemischen Studien ohne fremde Hilfe zurecht zu finden; es sind für dieselben die chemischen Namen und Formeln nur leere Worte. Es hat dies seinen Grund nach der Ansicht des Verfassers ohne Zweifel in dem Uebelstande, dass die betreffenden Herrn zur rechten Zeit nicht gelernt haben, chemisch zu denken. Um aber complicirtere Vorgänge richtig verstehen zu können, muss man auch in der Chemie wie in jeder anderen Wissenschaft erst das A B C derselben von Grund aus verstanden und sich eingeprägt haben.

Der Verf. will nun dem Studirenden der Medicin, für welchen hauptsächlichst das Werkchen geschrieben ist, die Anleitung geben, wie er sich die Grundbegriffe der Chemie vollständig zu eigen machen kann.

Auf ca. 100 Seiten werden die Hauptmomente der anorganischen und organischen Chemie besprochen und so erklärt, dass sie von Jedermann verstanden werden müssen. Obwohl die Zusammenstellung eine sehr gedrängte ist, dürfte

es den Verf. doch gelungen sein, das in den Lehrbüchern sich zerstreut Findende so geordnet und besprochen zu haben, dass man einen richtigen Begriff von den Anschauungen unserer heutigen Chemie bekommen muss. In klarer, präciser Weise sind die allgemeinen Begriffe wie Basen, Säuren, Salze, Alkohole, Aether etc. beschrieben und durch Beispiele erklärt. Es enthält das Werkchen überhaupt nur die Hauptthatsachen der allgemeinen Chemie, ohne auf Einzelheiten einzugehen. Da es aber gerade diese Grundprincipien in vorzüglicher Weise dem Anfänger verständlich macht, dürfte das Werkchen ein ausgezeichnetes Hilfsmittel für denjenigen sein, der an das Studium eines Lehrbuches der Chemie gehen will.

Indem wir diese wenigen Worte dem Werkchen als Empfehlung mit auf seinen Weg geben, wünschen wir aus vollster Ueberzeugung, dass unter der studirenden Jugend sein Werth erkannt und gewürdigt werden möge. Die Belohnung dafür wird sicherlich nicht ausbleiben. Bissinger.

Rieck, Thierarzt, Die Technik der Kälber-Impfung. Osterwieck a. Harz. 1887. Verlag von Zieckfeldt.

Verf. weist auf die steigende Verbreitung der Gewinnung animaler Lymphe und auf die zu erwartende Thätigkeit hin, welche bei eventueller reichsgesetzlicher Regelung der animalen Impfung den Veterinären zufallen müsse. Er schildert die daraus sich ergebenden Obliegenheiten auf Grund der von ihm zu Weimar und Pforzheim in den Instituten für Gewinnung animaler Lymphe gesammelten Erfahrungen.

Nach einem geschichtlichen Rückblick bespricht er die Auswahl, Aufstallung und Haltung der Impfthiere, erläutert, auch durch Zeichnungen, das bei der Kälberimpfung zu verwendende Instrumentarium und beleuchtet dann die verschiedenen Impfmethoden und die dabei anzuwendende Technik. Zum Schluss wird die Nothwendigkeit der Abschlachtung der Impfkälber nach der Abimpfung und die Geniessbarkeit des Fleisches derselben besprochen. Verf. hält eine thierärztliche Untersuchung der geschlachteten Thiere in jedem Falle für nothwendig. Schmaltz.

Schiller-Pietz, Inzucht und Consanguinität. Osterwieck a. Harz. 1887. Verlag von Zieckfeldt.

Verf. erörtert zunächst die Stellung der Thierzüchter zur Frage der Verwandtschaftszucht, weist auf die durch letztere erreichten Resultate und auf ihre unausbleiblichen Folgen bei allen Thierrassen hin, die sich bekanntlich in Grössenabnahme, Unfruchtbarkeit, Verschlechterung der Constitution und gewisse Krankheitsdispositionen zeigen. Er schliesst sich dabei eng an die von Settegast in seiner „Thierzucht“ ausgesprochenen Ansichten an, dessen glänzende und schlagende Beweisführung er durch keinerlei neue Argumente zu bereichern vermag.

Verf. hebt ferner hervor, dass neben der directen Consanguinität, bedingt eben durch die Blutsverwandtschaft, auch der indirecten Consanguinität ein grosser

Einfluss zukommt, das heisst der Blutübereinstimmung, welche bei an sich nicht blutsverwandten Individuen gleichen Schlages allein durch eine völlige übereinstimmende Lebensweise herbeigeführt werde.

Verf. bezieht sich ferner ganz besonders auf die Verhältnisse beim Menschen. Er bespricht auch hier die Folgen der directen und indirecten Consanguinität und sucht nachzuweisen, welch' grossen Einfluss zeitweise Aenderungen der Lebensweise des einen Gatten auf die Nachkommenschaft habe, und dass dadurch selbst die Folgen directer Blutsverwandtschaft bis zu einem gewissen Grade paralysirt werden könnten. Als Beweise führt er z. B. die Schönheit derjenigen Menschenschläge an, deren männliche Individuen berufsmässig oft und lange ortsabwesend sind, ferner die zahlreichen Geburten und angeblich besonders kräftige Nachkommenschaft nach Kriegen u. s. w.

Andererseits seien der Mischung verschiedenen Blutes ebenfalls die Grenzen gezogen durch die fruchtlose Begattung zwischen Individuen verschiedener Arten bezw. die stete Unfruchtbarkeit der etwa derartig erzeugten Bastarde. Auch die Kreuzung innerhalb dieser Grenzen habe ihre Nachtheile in Folge der Häufigkeit eintretenden Rückschlages, Atavismus und Neigung zu Verwilderung, wofür als Beispiel die bestialische Grausamkeit gewisser Mischrassen zwischen Europäern und Wilden angeführt wird.

Endlich sucht Verfasser die Ursachen der Vererbung und der Folgen der Inzucht zu erklären durch die Jäger'schen Theorien über die Eigenschaften der Zellkernsubstanz.

Dass die Vererbung elterlicher Eigenschaften nur in der Zelle, beziehungsweise in dem bei der Zellzeugung die wesentlichste Rolle spielenden Nucleus liegen kann, ist jedem klar. Wonach sich aber die Vererbungskraft im einzelnen Falle bemisst, warum speciell „Blutauffrischungsproducte bezüglich des Freiwerdens der Vires formativae über grössere Entbindungskräfte verfügen als Inzuchtproducte" vermag der Herr Verfasser durch die Jäger'sche Theorie eben nicht zu erklären.

Das Schriftchen ist gewandt geschrieben, ohne neue Gesichtspunkte beizubringen oder das vorhandene Material zu vermehren.

Die unvermeidliche Polemik gegen abweichende Auffassungen würde durch eine weniger scharfe Form des Ausdruckes nur gewonnen haben. Schmaltz.

Kleinere Mittheilungen.

Schutzimpfung gegen Rauschbrand. Vorläufige Mittheilung von Kreisthierarzt Wolff-Cleve.

Seitdem man dem Rauschbrand im Allgemeinen ein regeres Interesse gewidmet hat, wurde ermittelt, dass die Seuche in jenen Districten, wo sie stationär ist, bei weitem mehr Opfer unter den Rindern fordert, als der Milzbrand.

Von beiden Seuchen wird auch der Kreis Cleve seit Menschengedenken heimgesucht, in dem einen Jahrgange mehr, im anderen weniger. Am gefährlichsten ist in dieser Beziehung der östliche Theil des Kreises, welcher in das Inundationsgebiet des Rheines fällt. Der Boden ist hier von Alluvialgebilden des Rheines bedeckt, und besteht aus Geröllsand, Lehm u. s. w. Ebenso ist das Vorkommen der Seuchen im südwestlichen Theile des Kreises bekannt und zwar vorzugsweise im Ueberschwemmungsbereiche der Nierst (Nebenfluss der Maass), woselbst der Boden zum Theil aus Torf besteht.

Von jeher haben die Landleute hier den Milzbrand streng vom Rauschbrand unterschieden, selbstverständlich ohne sich über das verschiedene Wesen beider klar zu sein. Auch in der landläufigen Nomenclatur findet man die Differenzirung beider Seuchen zum Ausdruck gebracht, indem erstere „Miltfuer", dagegen letztere „Billfuer", „Lendenfuer" oder meistens kurzweg „Fuer" genannt wird. Am häufigsten tritt der Rauschbrand in den Monaten Juni bis September incl. auf, namentlich aber dann, wenn die Rinder im August oder September auf üppige Nachweiden gebracht werden, d. h. auf solche, die als stationäre Rauschbrandherde bekannt sind. Auf solchen Weiden gedeihen die Thiere in der Regel vorzüglich, und da von ihnen gewöhnlich die bestgenährten von der Krankheit ergriffen werden, so beharren die Landleute bei dem Vorurtheil, dieselbe beruhe nur auf zu raschem Wachsthum. Während der Stallhaltung tritt die Krankheit nur selten auf. Auch hier bestätigt sich die eigenthümliche Thatsache, dass die Rinder vom 5. Monate an bis zu 2 resp. $2^1/_2$ Jahren für die Seuche die grösste Disposition haben, welche mit zunehmendem Alter gradatim abnimmt. Ganz junge Kälber im Alter von 6—8 Wochen werden, wie ich selbst wiederholt beobachtet habe, bisweilen, dagegen Kühe über 3 Jahre höchst selten von der Seuche ergriffen.

Einer besonderen Erwähnung der klinischen und pathologisch-anatomischen Merkmale bedarf es an dieser Stelle wohl deshalb nicht, weil dieselben schon vielfach und erschöpfend beschrieben sind und ja stets dasselbe typische Gepräge haben, wenn man von der zur Seltenheit zählenden intestinalen Form der Krankheit absieht. Ich will hinzufügen, dass ich hierorts niemals spontane Genesungen der einmal inficirten Thiere beobachtet habe, dieselben gingen vielmehr ausnahmslos 24—48 Stunden nach dem Auftreten der Krankheit zu Grunde.

Die Oeconomen wissen ebenfalls, dass jede Therapie gegen die Krankheit erfolglos ist, weshalb sie thierärztliche Hülfe auch gar nicht in Anspruch nehmen, sondern die an Rauschbrand erkrankten Thiere schnell schlachten und das Fleisch derselben, mit Ausnahme der betroffenen Partien, für den menschlichen Consum verwerthen.

So viel mir bekannt ist, sind Erkrankungen von Menschen nach dem Genuss solchen Fleisches hier niemals beobachtet worden. Dagegen steht es zweifellos fest, dass die afficirten und werthlosen Fleischmassen, die eine unschädliche Beseitigung selten erfahren, sondern meistens gleich an Ort und Stelle, d. h. also in der Weide, ohne jegliche Vorsichtsmassregel vergraben werden, eine beachtenswerthe Quelle für die Weiterverbreitung des Ansteckungsstoffes bilden, besonders da die sporentragenden Rauschbrandbacillen durch Fäulniss nicht zerstört werden. Dasselbe gilt unzweifelhaft auch von dem rücksichtslosen Abhäuten der an Rauschbrand umgestandenen Thiere.

Durch zahlreiche Untersuchungen, von denen diejenigen Feser's und Bollinger's oben angestellt werden müssen, ist festgestellt, dass einzig und allein der sogenannte Rauschbrandbacillus die Ursache der in Frage stehenden Krankheit ist, so dass diese also als eine echte Bacterienkrankheit aufgefasst werden muss.

Die biologischen Eigenthümlichkeiten des Infectionserregers sind zum Theil im Laufe der letzten 5—10 Jahre aufgedeckt worden, zum Theil harren sie noch der näheren Erforschung. An dieser Stelle verdient vor allem der Umstand, dass der Rauschbrand den impfbaren Infectionskrankheiten angehört, besonders betont zu werden.

Obgleich diese Thatsache schon Feser und Bollinger bekannt war, so hat sie eine praktische Verwerthung für die Tilgung der Seuche erst durch Arloing und Cornevin erfahren, indem es denselben gelungen ist, einen abgeschwächten Impfstoff zur gefahrlosen und wirksamen Schutzimpfung herzustellen. Es würde zu weit führen, wenn ich alle die Versuche hier erörtern wollte, durch welche die genannten Forscher schliesslich zu einer praktisch verwerthbaren Schutzimpfung gelangt sind, ich muss daher auf das sehr instructive Werk derselben [1]) der Kürze wegen verweisen.

Dass die präventive Impfung gegen Rauschbrand Aussicht auf bleibende Verwendung hat, dafür dürften die mit derselben in den letzten Jahren erzielten günstigen Resultate volle Garantie bieten.

---

[1]) Le charbon symptomatique du boeuf. Paris 1887.

Bezüglich letzterer verweise ich auf die Mittheilungen von Strebel[1]), Schmitt-Geldern[2]), Sperk[3]), Suchanka[4]) und Hafner[5]).

Die Mittheilungen von Strebel und Schmitt-Geldern waren es namentlich, welche mich veranlassten, dem Gegenstande mit besonderer Berücksichtigung des hiesigen Kreises näher zu treten.

Meine eigenen Ermittelungen ergaben, dass in den oben angeführten Districten des Kreises Cleve, und zwar in den Ortschaften bezw. Gemeinden Emmericher-Eyland, Wissel, Till, Huisberden, Warbeyen, Griethausen, Keeken, Niel und Mehr der Rauschbrand alljährlich auftritt, und von dem Jungviehbestand der betreffenden Gehöfte durchschnittlich 15—20 pCt. zum Opfer zu fordern pflegt. Diese Angaben beziehen sich auf die letzten 3—4 Jahre. Die diesjährigen, mir bekannt gewordenen Verluste an Jungvieh werde ich weiter unten durch eine Tabelle zur Veranschaulichung bringen.

Um der Seuche auch hier wie anderwärts durch Schutzimpfung wirksam zu begegnen, war ich gerne bereit, das Impfverfahren dort, wo es zuerst geübt worden ist, nämlich in der romanischen Schweiz und in Lyon, zu erlernen. Im Auftrage der hiesigen landwirthschaftlichen Localabtheilung reiste ich daher im Mai d. J. zunächst nach dem Canton Freiburg, nachdem ich mich mit dem Bezirksthierarzt Strebel zuvor in Verbindung gesetzt hatte. Durch das ungünstige Wetter im April hatten die Impfungen im Canton Freiburg einige Verzögerung erlitten, so dass ich, trotzdem ich erst am 8. Mai in Freiburg einzutreffen vermochte, noch den grössten Theil der Impfungen mit ansehen bezw. mit ausführen helfen konnte. Ich will nicht verfehlen, dem Herrn Strebel für sein überaus liebenswürdiges Entgegenkommen, sowie für seine freundlichen Unterweisungen auch an dieser Stelle meinen besten Dank auszusprechen.

An folgenden Orten wurde während meiner Anwesenheit die Impfung vorgenommen:

1. La Roche (Alpenkette La Berra).
2. Grolley.
3. Marly le grand.
4. Marly le petit.
5. Neyruz.
6. Cottens.
7. Grand Farvagny.
8. Petit Farvagny.
9. Treyvaux.

Zur Orientirung über das Impfverfahren mögen nachstehende Angaben dienen.

---

[1]) Schweizer Archiv. 1885. Heft 1 und 5. 1886. Heft 2. 1887. Heft 1 und 2.

[2]) Rundschau a. d. Gebiete der Thiermedicin. III. Jahrg. S. A. S. 19ff.

[3]) Revue f. Thierheilkunde etc. 1887. No. 5.

[4]) Ebendas. 1886. No. 8 und 9. 1887. No. 3 und 4.

[5]) Badische thierärztl. Mittheilungen. 1887. No. 11.

Was zunächst den Impfstoff anlangt, so wird derselbe, nach Cornevin, in folgender Weise hergestellt:

Von einem an Rauschbrand verendeten Rinde wird unmittelbar nach dessen Tode ein Theil der betroffenen Muskelpartie entnommen und in kleine Stücke zerschnitten; diese werden mit der Hälfte ihres Gewichtes Wasser übergossen und zerrieben, darauf wird das Ganze durch Leinwand gepresst, und das hierdurch erhaltene Product durch feinen Battist filtrirt. Um die so gewonnene Flüssigkeit vor Fäulniss zu schützen, wird dieselbe rasch in dünner Schicht auf Glasplatten ausgebreitet und bei einer Temperatur von 32 — 35 ° C. getrocknet. Der nach der Eintrocknung verbleibende Rückstand bildet den eigentlichen Rohstoff, welcher in gut verschlossenen Glasgefässen aufgehoben, seine Virulenz 1—2 Jahre lang bewahren soll.

Für die in Frage stehenden Impfzwecke wird derselbe mit zwei Theilen Wasser versetzt und zur Emulsion verrieben. Sodann wird die Flüssigkeit in kleine Porzellanschaalen gegossen, welche sieben Stunden lang in einen auf 100 bezw. auf 85 ° C. temperirten Brütofen gestellt werden.

Die hiernach restirende bräunliche Substanz, von welchen die bei 100 ° C. gewonnene den I. und die bei 85 ° C. erhaltene den II. Impfstoff (premier et deuxième vaccin der Franzosen) bildet, wird endlich auf Kaffee- oder Pfeffermühlen mit möglichst feinem Mahlgange pulverisirt, in Dosen von je 10 Centigramm verpackt und am vortheilhaftesten in dicht verschlossenen Glasgefässen aufbewahrt.

In ähnlicher Weise wird der Impfstoff auch von Professor Hess in Bern und Anderen hergestellt.

Leider hatte ich in Lyon, wo ich am 17. Mai eintraf, keine Gelegenheit mehr, die Zubereitung des Impfstoffes aus eigener Anschauung kennen zu lernen, weil in Frankreich und der Schweiz die Impfperiode vorüber und somit keine Nachfrage mehr nach demselben war.

Den Professoren Arloing, Chauveau und Kauffmann, namentlich aber ersterem, bin ich für die freundliche Aufnahme, die ich bei ihnen fand, sowie für die bereitwillige Auskunft, die sie mir sowohl bezüglich der Rauschbrandschutzimpfung als auch der mich interessirenden Einrichtungen etc. des dortigen in jeder Beziehung luxuriös ausgestatteten Institutes ertheilten, zu grossem Dank verpflichtet.

Es erübrigt noch, auch die Technik des Impfverfahrens zu besprechen.

Auf Grund der Beobachtung, dass Rauschbrandgeschwülste niemals an den unteren Extremitäten auftreten, stellten Arloing und Cornevin durch experimentelle Prüfung fest, dass die örtliche Reaction um so geringfügiger ist, je weiter vom Rumpfe entfernt die subcutane Application des Impfstoffes erfolgt. Dem entsprechend wählt man für die Impfung, welche mit dem I. und II. Impfstoff mit einer Zwischenzeit von 9—10 Tagen vorgenommen wird, den unteren Theil des Schwanzes (etwa 10 cm über der Spitze desselben), welcher hierselbst und zwar an der Rückenfläche, unmittelbar vor der Impfung abgeschoren, mit Seifenwasser abgewaschen und mit 1pm. Sublimatlösung desinficirt wird. Die II. Impfung erfolgt einige Centimeter unterhalb der ersten Impfstelle. Den Impfstoff, d. h. ein Paket 0,10 Grm. enthaltend, bringt man in eine gut desinfi-

cirte Reibschale und setzt demselben unter ständigem Verreiben allmählich 50 Gewichtstheile Aq. dest. mittelst der Impfspritze, die genau 5 Gramm fasst, zu. Nachdem derselbe bis zur Emulsion vollständig verrieben ist, wird die Flüssigkeit wieder in die Spritze eingesogen, deren Stempel durch Theilstriche in zehn gleiche Theile eingetheilt ist, von denen jeder $^1/_2$ Gramm entspricht. Jedem Impfling wird $^1/_2$ Gramm eingespritzt, so dass also die Spritze voll Impfstoff für 10 Thiere ausreicht. Auf dem scharfen Gewinde des Stempels befindet sich, genau wie bei den Pravaz'schen Injectionsspritzen, ein Läufer, mittelst dessen die jedem Thiere einzuspritzende Quantität genau festgestellt werden kann. Zu der Spritze gehören zwei stumpf endigende Canülen, welche genau auf die Spritze passsen und $3^1/_2$ cm lang sind; ferner zwei Stilets von $5^1/_2$ cm Länge, welche, wie beim Troicart, mit dreischneidiger Spitze versehen sind. Der Handgriff der Stilets besteht aus einem mit Querrillen versehenen Plättchen. Da jedoch die Rillen bei langdauernder Impfung Schmerz an den Fingern verursachen, so liess ich die Stilets bei Lépine in Lyon (Place des Terreaux 15) mit einem länglichen Hornknopf versehen, mit dem sich bei weitem angenehmer und leichter operiren lässt.

Zur Vornahme der Impfung wird das Thier von drei Gehilfen festgehalten, von denen einer am Kopfe und zwei zu beiden Seiten der Flanken zu placiren sind. Da jedoch die jungen Thiere nicht überall so gefügig sind wie in der Schweiz, so habe ich es für zweckmässig gefunden, die halbjährigen Kälber zur Operation niederlegen zu lassen, wozu drei Gehilfen ebenfalls ausreichen. Auf diese Weise ist man vor Verschütten des Impfstoffs sowie vor dem Zerbrechen oder Verlieren der Canülen absolut gesichert. Bei den $1^1/_2$jährigen Rindern ist das Niederlegen meistens nicht erforderlich.

Sind die Thiere genügend befestigt, so erfasst der Operateur den von einem der Gehilfen festgehaltenen Schweif mit der linken Hand, presst mit Daumen und Zeigefinger die enthaarte und desinficirte Haut, um sie zu lockern, nach oben und sticht dann in zwei Tempo das Stilet seiner ganzen Länge nach auf der Mittellinie oder am Rande des Schweifes zwischen Haut und Knochen ein, womit der Kanal zur Aufnahme der Lymphe hergestellt ist. Dabei ist zu beachten, dass beim Durchstechen der Haut (I. Tempo), das Stilet so schräg geführt wird, dass eine Verletzung der Schweifwirbel nicht vorkommen kann. Falls sich nach dem Einstiche Blutung einstellt, so wartet man entweder deren baldiges Aufhören ab oder stellt einen neuen Kanal her. In diesen wird dann, nachdem der Läufer des Stempels genau eingestellt (also für das erste Thier auf den ersten halben Theilstrich) und die Impfflüssigkeit durch Auf- und Abwärtsbewegen der Spritze gleichmässig gemischt ist, die Canüle sorgsam eingeführt und die bestimmte Dosis eingespritzt. In dem Augenblick, in welchem man Spritze und Canüle zurückzieht (das Steckenbleiben letzterer verhindert man am leichtesten dadurch, dass man beim Zurückziehen deren vorderen Rand mit dem Nagel des rechten Zeigefingers fixirt) legt man den Daumen der linken Hand auf die Einstichöffnung, damit die Impfstoff nicht zurückfliessen kann, sucht letzteren mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten Hand unter der Haut zu vertheilen und legt schliesslich 2 cm oberhalb der Einstichöffnung eine Fadenschlinge an, welche nach 1—2 Stunden wieder entfernt werden muss.

Schmitt-Geldern verfährt in der Weise, dass er gleich nach dem Einführen der Canüle durch einen Gehülfen eine Ligatur umlegen lässt, die in dem Momente, in welchem der Operateur das Instrument aus dem Stichkanale entfernt, fest angezogen werden muss. Diese Methode bietet entschieden mehr Sicherheit gegen das Zurückfliessen der Impfflüssigkeit, da indess nicht immer geschickte und aufmerksame Gehülfen zur Stelle sind, so ist es rathsam, sich mit dem vorhin geschilderten Verfahren vertraut zu machen, mit dem man bei einiger Uebung den Zweck eben so sicher und vielleicht auch noch etwas schneller erreicht.

Wenngleich die Operation einfach und leicht auszuführen ist, so erfordert sie dennoch Uebung und genaue Beachtung der Vorschriften, denn das geringste Versehen kann für den Impfling von folgenschwerer Bedeutung werden.

Das Hauptgewicht ist natürlich auf die Reinheit des Impfstoffes zu legen. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint der in Lyon präparirte den Erfordernissen am meisten zu entsprechen. Nicht minder wichtig scheint mir die sorgsame Desinfection der Impfstelle sowie der Instrumente zu sein. Strebel legt auf die Desinfection der Haut keinen besonderen Werth, indem er annimmt, dass die hierselbst etwa vorhandenen Unreinlichkeiten beim Einführen des Stilets und der Canüle von den Wundrändern der kleinen Stichöffnung zurückgestreift würden. In wie weit diese Voraussetznng besonders beim Einführen der Canüle zutreffend ist, mag dahingestellt bleiben, eine erwähnenswerthe Thatsache ist es aber, dass unter den vielen während meiner Anwesenheit in Freiburg ohne Desinfection geimpften Rindern nur wenige eine örtliche Reaction in Form von phlegmonöser Entzündung aufwiesen, welche durch Spaltung der Haut und kalte Waschungen gehoben wurde.

Falls die Impfung im Hochsommer vorgenommen werden muss, so räth Strebel die Desinfection dringend an.

Obgleich mich Prof. Arloing nachdrücklichst auf die Gefahren aufmerksam gemacht hatte, welche die während der heissen Sommermonate bewirkte Impfung im Gefolge haben kann, so war ich dennoch genöthigt, dieselbe im Juni, Juli, August vorzunehmen, weil ich erst Ende Mai aus der Schweiz zurückkehrte, und weil ausserdem viele der zur Impfung bestimmten Kälber erst zu dieser Zeit das erforderliche Alter von 5 resp. 6 Monaten erreichten. Die Gefahren, auf welche auch Schmitt-Geldern, l. c. pag. 12 u. 13, hingewiesen hat, bestehen darin, dass sich einmal dem Impfstoff beim Zubereiten pathogene Stoffe leichter aus der Luft beimengen, dass ferner die Disposition zu septischer Erkrankung an der Impfstelle bei hoher Temperatur grösser ist, als bei niedriger, und dass sich drittens den biologischen Eigenthümlichkeiten des Rauschbrandbacillus entsprechend bei hoher Sommertemperatur leicht Impfrauschbrand entwickeln kann. Ausserdem ist die fatale Möglichkeit gegeben, dass sich zu dieser Jahreszeit die Thiere sowohl vor der ersten als auch zwischen dieser und der zweiten Impfung spontan inficiren und daran zu Grunde gehen können, was dann natürlich der Impfung zur Last gelegt wird. Trotz alledem nahm ich die Impfungen, über welche nachfolgende Tabelle Aufschluss giebt, bei 22—25° R. unter strenger Beachtung der gebotenen Cautelen vor.

Tabelle I.

Laufende No. d. Gehöfte.	Gemeinde.	Impftage.	Aufgetrieben: Geimpfte.	Aufgetrieben: Ungeimpfte.	An Rauschbrand gefallen: Geimpfte.	An Rauschbrand gefallen: Ungeimpfte.
1.	Warbeyen . . .	I. 23./6. II. 2./7.	15	14	—	—
2.	Nergena	I. 7./7. II. 16/7.	7	—	—	—
3.	Riswick	I. 16/8. II. 26./8.	10	5	—	(August) 2
4.	Keeken	I. 22./8. II. 1./9.	9	—	—	—
5.	Mehr	I. 22./8. II. 2./9.	17	4	—	(Novemb.) 1
6.	do.	do.	9	4	—	—
7.	Pannerden . . .	I. 25./8. II. 5./9.	104	—	2	—
8.	do. . . .	do.	3	—	—	—
9.	do. . . .	do.	6	3	—	(October) 1
			180	30	2	4

Die unter No. 1. angeführten 14 Stück Jungvieh, welche in diesem Jahre der Controle wegen ungeimpft aufgetrieben wurden, waren im vergangenen Jahre von Schmitt-Geldern geimpft worden. Bleiben diese ausser Berechnung, so ergiebt sich, dass von 16 ungeimpten Kälbern 4 an Rauschbrand gefallen sind. Die 2 sub 7 angeführten, an der Seuche gefallenen Kälber waren erst zwei Monate alt, als der Besitzer sie geimpft zu sehen wünschte, während sie zu dem Zweck mindestens 5 Monate alt sein sollen.

Die in diesem Jahre im hiesigen Kreise vorgekommenen mir bis jetzt bekannt gewordenen Rauschbrandfälle sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Die beiden sub 5 und 9 Tabelle I. aufgeführten Fälle sind nicht mit eingerechnet.

Tabelle II.

Laufende No. d. Gehöfte.	Gemeinde.	Gesammtzahl d. aufgetriebenen ungeimpften Jungviehs.	An Rauschbrand gefallen.
1.	Nergena	11	2
2.	Huisberden	20	4
3.	Emmericher Eyland	14	3
4.	Riswick	15	2
5.	do.	16	4
6.	do.	10	2
7.	do.	8	2
8.	Mehr	10	2
9.	Niel	8	2
		112	23

Um zunächst auf Tabelle I. zurückzukommen, bemerke ich, dass sich bei keinem der 180 Impflinge weder nach der ersten noch nach der zweiten Impfung irgend welche örtliche Erscheinungen an der Impfstelle eingestellt haben und dass das Allgemeinbefinden der Thiere auch nicht im mindesten alterirt worden ist. In erster Linie ist es wohl dem tadellosen Impfmaterial, welches aus Lyon stammte und von Strebel bezogen war, zuzuschreiben, dass bei der heissen Jahreszeit unter so vielen Thieren auch nicht ein einziger Impfzufall vorgekommen ist. Dass die Zubereitung des Impfstoffes sowie die Impfung selbst unter Beobachtung aller Vorsichtsmassregeln erfolgte, ist bereits erwähnt worden. Ob der an vielen Impftagen (7./7., 16./8., 2./9., 5./9.) gefallene Regen von günstigem Einfluss auf das Befinden der Impflinge war, muss dahingestellt bleiben, keinenfalls war die Temperatur an diesen Tagen wesentlich niedriger, als an den übrigen Impftagen.

Die meisten der von mir geimpften Thiere waren 6 Monate alt, nur unter den sub No. 7 Pannerden (Provinz Gelderland, Holland) angeführten 104 Stück Jungvieh waren 24 zwei Jahre, 25 ein und ein halbes, 10 ein Jahr, 35 acht Monate, 9 zwei Monate und 1 etwa vierzehn Tage alt. Letztere zehn musste ich auf ausdrücklichen Wunsch des Besitzers, der von 100 Stück alljährlich 30—35 an Rauschbrand zu verlieren gewohnt war, impfen, sie vertrugen dieselbe Impfdosis wie die älteren Thiere ohne nachtheilige Folgen. Die hiervon an Rauschbrand verendeten zwei Kälber (No. 7 Tabelle I.) bestätigen das von den französischen Forschern schon erkannte Factum, dass die Schutzimpfung bei Kälbern unter 5 Monaten zwecklos ist. Eine Revaccination der übrigen sechs, die nach Arloing erforderlich wird, sobald die Thiere 5 oder 6 Monate alt werden, ist bis heute nicht vorgenommen.

Bedauerlich war es, dass neben den geimpften nur so wenige ungeimpfte Rinder als Controlthiere blieben, allein es ist den Oekonomen, denen mehr an der Erhaltung ihrer Thiere als an wissenschaftlichen Experimenten gelegen ist, nicht

zu verdenken, dass sie die Schutzkraft der Impfung für ihren gesammten Jungviehbestand in Anspruch nehmen. Aus demselben Grunde mussten auch Controlimpfungen, zu welchen sich wohl überhaupt kein Besitzer verstehen wird, die aber zum Beweise für die bewirkte Immunität vorzunehmen gewesen wären, unterbleiben.

Trotz dieser unerfüllbaren Momente darf das erzielte Resultat doch ein günstiges genannt werden, weil in Betracht zu ziehen ist, dass sämmtliche Thiere auf den rauschbrandgefährlichsten Weiden gesömmert bezw. nachgesömmert und somit der spontanen Infection noch etwa 3—5 Monate ausgesetzt worden sind.

Von ganz besonderem Interesse sind in dieser Beziehung die sub 1 aufgeführten 14 Thiere, welche, wie bereits erwähnt, im Jahre 1886 schutzgeimpft waren, in diesem Jahre aber auf mein Anrathen ungeimpft mit den geimpften 15 Stück auf ein Weideterrain gebracht wurden, auf dem vor Einführung der Impfung alljährlich fast die Hälfte des Jungviehbestandes dem Rauschbrand zum Opfer gefallen war. Zu diesem, vom Besitzer bereitwillig zugestandenen Versuche wurde ich durch einige Mittheilungen Arloing's veranlasst, laut welchen die von der natürlichen Rauschbranderkrankung genesenen Thiere gegen spätere Rauschbrandinfection immun sind. In dem oben citirten Werke berichten Arloing und Cornevin, dass solche spontane Genesungsfälle namentlich in Algier vielfach beobachtet worden seien. Wenn man ihre Interpretation, dass nämlich solche Fälle auf Infection mit auf natürlichem Wege, d. h. durch die afrikanische Hitze mitigirtem Virus beruhen, als richtig anerkennt, so scheint es nicht gewagt, anzunehmen, dass auch das künstlich abgeschwächte Rauschbrandgift dauernde Immunität verleiht. Das gelungene Experiment spricht zu Gunsten dieser Annahme. Um letztere auch fernerhin auf ihre Richtigkeit zu prüfen, werde ich die Versuche in den folgenden Jahren, wenn möglich, fortsetzen, denn es verlohnt der Mühe, diesen Gesichtspunkt weiter zu verfolgen, insbesondere auch deshalb, weil für den Fall, dass nur eine einmalige Vaccination nothwendig wäre, die Rentabilitätsfrage der Rauschbrandschutzimpfungen, welche bekanntlich nicht wie andere impfbare Infectionskrankheiten eine Quelle für die Weiterverbreitung des Ansteckungsstoffes bilden, über jedem Einwand erhaben sein würde. Aber auch ungeachtet dessen werden sich die Landwirthe, wenn sie erst durch den Erfolg Vertrauen gewonnen haben, gern zu der alljährlichen Impfung verstehen, deren Kosten und Unbequemlichkeiten zu den enormen pecuniären Verlusten im untergeordneten Verhältniss stehen.

Der allgemeinen Einführung der einen grossen national-öconomischen Nutzen garantirenden Schutzimpfung steht noch vielfach und so auch hier das Misstrauen der Landwirthe entgegen, welches sogar so weit geht, dass sie aus Furcht vor neuen veterinär-polizeilichen Massnahmen, vor neuen Steuern und dergleichen unbegründeten Dingen mehr, nicht einmal gestehen mögen, dass sie durch Rauschbrand verursachte Verluste erlitten haben. Aus diesem Grunde kann auch das in Tabelle II niedergelegte Resultat meiner Erhebungen keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen.

Ueberhaupt werden überall dort, wo private Bestrebungen mit den geschilderten Verhältnissen und Anschauungen zu rechnen haben, die Angaben über die numerischen Verluste an Rauschbrand, sowie über dessen territoriale Verbreitung fragmentarisch bleiben.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Das Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Regierungs-Rath Roeckl in Berlin zum ausserordentlichen Mitgliede der technischen Deputation für das Veterinärwesen.

Der Thierarzt Adalb. Theod. Baranski in Berlin zum Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Professor Dr. Esser in Göttingen unter Belassung seines Amtswohnsitzes daselbst zum commissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Kreis- und commissarische Grenzthierarzt Robert Leopold Pech zu Ortelsburg zum Kreisthierarzt für den Land- und Stadtkreis Trier und zum commissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Trier.

Der Thierarzt Ludwig Blome zu Hattingen zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Arnsberg mit dem Amtswohnsitz in Hüsten.

Der Thierarzt Fried. Wilh. Rich. Holtzhauer in Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Jerichow I, Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Möckern.

Der Thierarzt Emil Julius Liesenberg zu Liebstadt, Königreich Sachen, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Meseritz, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Meseritz.

Der Kreis- und commissarische Departementsthierarzt Ernst Ferd. Pauli zu Trier zum Kreisthierarzt für den Kreis Ortelsburg und zum commissarischen Grenzthierarzt für die Kreise Ortelsburg und Neidenburg mit dem Amtswohnsitz in Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Ludwig Sohnepel in Rinteln zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Rinteln, Reg.-Bez. Cassel, mit dem Amtswohnsitz in Rinteln.

Der Thierarzt Johannes Buch in Berlin zum Kgl. Polizeithierarzt in Steglitz bei Berlin.

Der Thierarzt Koch in Düsseldorf zum Verwalter des städtischen Schlacht- und Viehhofes in Hagen, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Rossarzt bei dem Holsteinischen Feld-Art.-Rgmt. No. 24 zu Mölln, Heinrich Mentzel zum Rossarzt beim Kgl. Landgestüt in Gnesen, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt Joh. Wilh. Ludwig Kohlmann in Hanau zum Verwalter des öffentlichen Schlachthofes in Insterburg, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Ober-Rossarzt Leopold August Spuhrmann in Bockenheim bei Frankfurt a. M. zum Verwalter des Schlachthauses in Stendal, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt C. Sorge in Driedorf zum commissarischen Rossarzt beim Kgl. Landgestüt in Dillenburg, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Bezirksthierarzt Carl Bauwerker in Kaiserslautern zum Director des Kgl. Kreislandgestüts der Pfalz in Zweibrücken.

Der Bezirksthierarzt Adolf Gruber in Triberg (Baden) zum Bezirksthierarzt in St. Blasien.

Der Bezirksthierarzt Carl Kohlhepp in Breisach (Baden) zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Bretten mit dem Wohnsitz in Bretten.

Der Kreisthierarzt August Krüger in Schivelbein, Reg.-Bez. Cöslin, zum Bezirksthierarzt in Eisenach, Grossherzogthum Sachsen-Weimar.

Der Thierarzt Ludwig Nöll in Treysa zum Verwalter des Schlachthauses in Siegburg, Reg.-Bez. Cöln.

Der Bezirksthierarzt Georg Steibing in St. Blasien (Baden) zum Bezirksthierarzt in Breisach.

Der Thierarzt Friedrich Zahn in Weinheim (Baden) zum Bezirksthierarzt in Freiburg.

Definitiv übertragen wurde die bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises	dem Kreisthierarzt
Die 4. Kreisthierarztstelle der Stadt Berlin	Niebel in Berlin.
Saarbrücken	Heinrichs in Saarbrücken.
Schleusingen	Wallmann in Schleusingen.

Ordens-Verleihungen.

Dem Lehrer an der Kgl. Thierarzneischule zu Dresden, Prof. Dr. Ellenberger den Rothen Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Rechnungsrath und Rendanten der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Kayser den Rothen Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt August Bluhm in Flatow den Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Thierarzt Berend Elend in Berlin den Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Friedr. Traugott Fromme in Seehausen den Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt Ferdinand Grosswendt in Hannover den Rothen Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt beim Ostpreussischen Kürassier-Regiment No. 3, Graf Wrangel, Oswald Schirmann in Königsberg i. Pr. den Kronen-Orden 4. Klasse.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Kreisthierarzt Fr. W. Louis Drewien in Brandenburg, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Kreisthierarzt Fried. Traugott Fromme in Seehausen, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Kreisthierarzt August Krüger in Schivelbein, Reg.-Bez. Cöslin.

Todesfälle.

Der Oberamtsthierarzt Dentler in Wangen (Württemberg).

Der Thierarzt Ed. Herm. Oberländer in Weida, Grossherzogthum Sachsen Weimar.

Der Thierarzt Heinrich Rotermund in Niedernstöcken, Reg.-Bez. Hannover.

Der Kreisthierarzt Georg Ludwig Siebert in Melsungen, Reg.-Bez. Cassel.

Der Oberamtsthierarzt Stohrer in Stuttgart (Württemberg).

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XIII, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Königsberg	Pr.-Eylau	600 Mark	600 Mark
„	Heilsberg	600 „	300 „
„	Roessel*	600 „	— „
Frankfurt	Kalau*	600 „	— „
„	Spremberg	600 „	— „
Cöslin	Schivelbein*	600 „	— „
Erfurt	Heiligenstadt	600 „	— „
Magdeburg	Osterburg*	600 „	— „
Schleswig	Herzogth. Lauenburg [1])	600 „	— „
Aurich	Weener	600 „	— „
Cassel	Melsungen*	600 „	— „
Wiesbaden	Westerburg*	600 „	— „
Düsseldorf	Moers [2])	600 „	— „
Cöln	Siegkreis	600 „	— „
Trier	Saarburg	600 „	441 „
Aachen	Montjoie [3])	600 „	— „
„	Heinsberg*	600 „	480 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Ballenstedt, Herzogthum Anhalt, von dem Magistrat daselbst.

In Camenz, Kreis Frankenstein, Auskunft ertheilt der Apotheker Helmcke daselbst.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Ratzeburg.

[2]) „ „ „ „ Moers.

[3]) „ „ „ „ Imgenbroich.

Der Magistrat zu Schivelbein macht darauf aufmerksam, dass sich für die dortige Kreisthierarztstelle, welche mit zusammen 1200 M. dotirt ist, noch keine Bewerber gefunden haben und wünscht, dass diese Vacanz besonders bekannt gemacht wird.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Lorenz vom 1. Hann. Drag.-Rgmt. No. 9 beim Kurmärkischen Drag.-Rgmt. No. 14; Göhring vom Schlesw.-Holst. Train-Btl. No. 9 beim 1. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 4; Viehweger vom Westf. Train-Btl. No. 7 beim Westf. Kür.-Rgmt. No. 4; Wassersleben vom Brandenb. Hus.-Rgmt. (Zieten Hus.) No. 3 beim 1. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Koenig, Assist. d. Lehrschm. Berlin als Inspicient b. d. Milit. Rossarztschule.

Zum Rossart des Beurlaubtenstandes ist ernannt:

Der Unterrossarzt der Reserve: Ostertag vom Bezirks-Commando des Reserve-Landw.-Rgmts. (1 Berlin) No. 35.

In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Brost beim Westf. Kürass.-Rgmt. No. 4; Grundmann beim Hess. Feld-Art. Rgmt. No. 11.

Die einj.-freiw. Unter-Rossärzte: Voss beim Königs-Hus.-Rgmt. (1. Rhein.) No. 7; Eber u. Bischoff beim 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Haberland vom Westf. Kür.-Rgmt. No. 4 zum 1. Brandenburg. Drag.-Rgmt. No. 2; Börendt vom 1. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 10 zum Milit.-Reitinstitut.

Die Rossärzte: Lewin vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 16 zum Schlesw.-Holst. Train-Bat. No. 9; Volmer vom Westf. Kür.-Rgmt. No. 4 zum Westf. Train-Bat. No. 7; Peschke vom 1. Garde-Ulan.-Rgmt. als Assist. zur Lehrschm. Berlin; Dischereit vom 1. Leib Hus.-Rgmt. No. 1 als Assist. zur Lehrschm. Hannover; Littmann von der Lehrschm. Hannover zum 1. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 8.

Der Unterrossarzt Fuchs vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt. zum Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 16.

Abgegangen.

Die Oberrossärzte: Schmidt vom 1. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 4; Storbeck vom 1. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 2; Zender vom 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9; Spurmann vom Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 14; Grosswendt vom Milit.-Reitinstitut.

Die Rossärzte: Erdmann vom Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Enders vom Braunschw. Hus.-Rgmt. No. 17.

Die Unterrossärzte: Silber vom Garde-Hus.-Rgmt.; Zwerg vom 2. Brandenburg. Ulan.-Rgmt. No. 11.

Der dreijährig-freiwillige Unterrossarzt Liesenberg vom Hess.-Feld-Art.-Rgmt. No. 11.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Preller vom Thür. Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Brade vom Niederschl. Feld-Art.-Rgmt. No. 5; Rust vom 1. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Niemann und Diercks vom Schlew. Feld-Art.-Rgmt. No. 9; Schwanke vom 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17; Oswald vom 1. Bad. Feld-Art. Rgmt. No. 14; Nabel vom Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Gmelin vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.

Sonstige Veränderungen.

Dreijährig-freiwilliger Unterrossarzt Barnau vom Garde-Kür.-Rgmt. in die Kategorie der Unterrossärzte überführt.

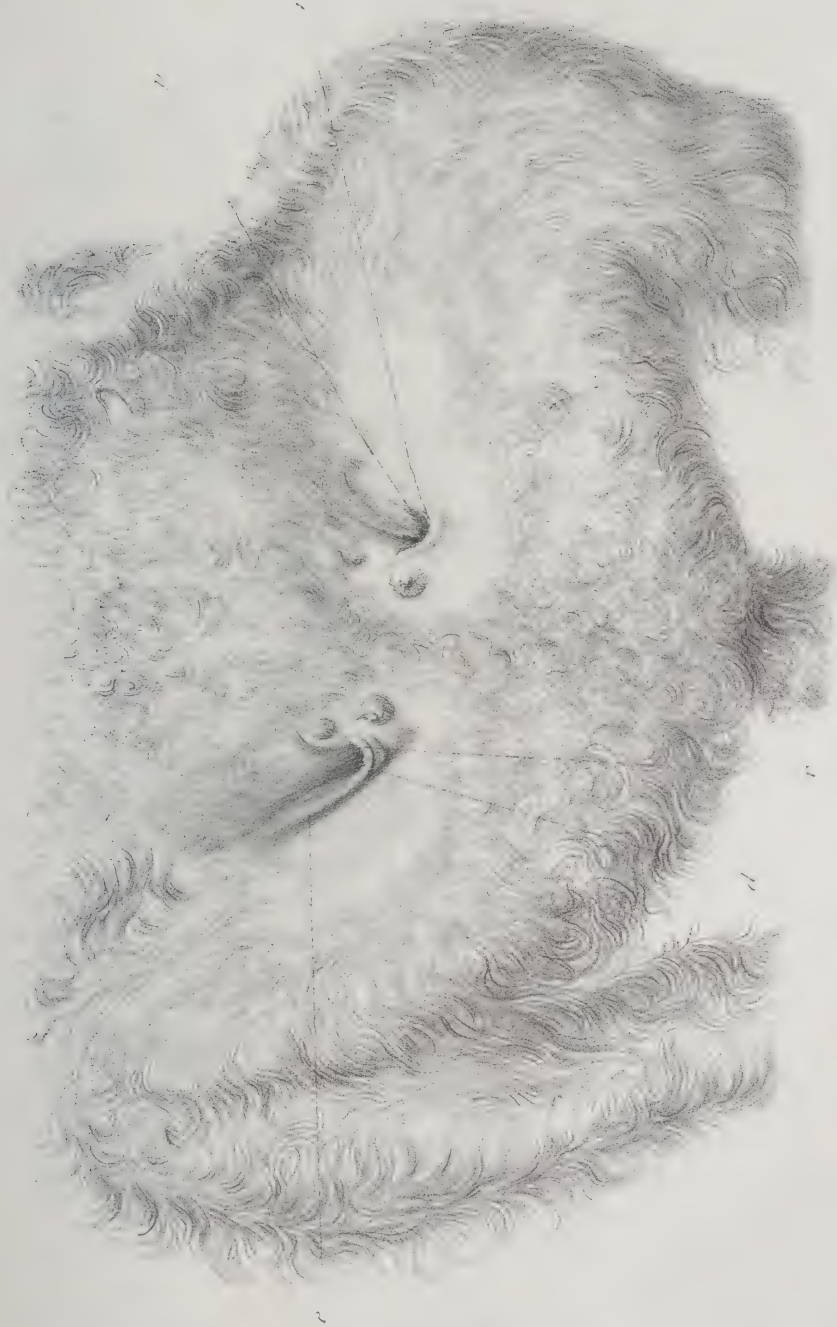
An Beiträgen zum **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Vom Verein schweizerischer Thierärzte 200 M., vom Verein Kurhessischer Thierärzte 100,05 M., von den Rossärzten des 11. Armee-Corps 16 M., vom Krth. Klebba-Rastenburg 10 M., Krth. Scholtz-Gr. Strehlitz 10 M., Krth. Dr. Schultz-Nimptsch 20 M., Bezth. Reiner-Schönberg 10 M., Th. Schütt-Wismar 10 M., Th. Schütz-Wismar 3 M., Bezth. Kolbow-Schwerin 5 M., Th. Schütt-Rostock 5 M., R. Mette-Jüterbog 5 M., Krth. Lütkemüller-Rybnik 10 M., Th. Plümeke-Feldberg 10 M., Dep.-Th. Haarstik-Hildesheim 20 M., Oberregierungsrath Dr. Lydtin-Karlsruhe 40 M., Bezth. Ringele-Schonau 5 M., Bezth. Gassner-Ettlingen 3 M., Bezth. Ehret-Krotzingen 3 M., Bezth. Pfistner-Müllheim 3 M., Bezth. Kupfner-Ettenheim 5 M., Bezth. Strittmatter-Pfullendorf 5 M., Bezth. Fuchs-Heidelberg 6 M., Bezth. Gruber-Triberg 4 M., Bezth. Hink-Wolfach 5 M., Bezth. Ganter-Adelsheim 3 M., Bezth. a. D. Lohrer-Hornberg 5 M., Bezth. Eckstein-Oberkirch 6 M., Bezth. Faller-Wiesloch 3 M., Bezth. Bertsche-Engen 5 M., Bezth. Fentzling-Freiburg 6 M., Bezth. Dotter-Waldkirch 5 M., Bezth. Henniger-Lahr 10 M., Bezth. Kostmeyer-Kehl 5 M., Bezth. Mock-Tauberbischofsheim 3 M., Bezth. Merkle-Offenburg 5 M., Bezth. Lösch-Ueberlingen 3 M., Bezth. von Ow-Stockach 3 M., Bezth. Utz-Villingen 5 M., Bezth. Vaeth-Neustadt 3 M., Bezth. Armbruster-Bonndorf 4 M., Bezth. Diesbach-Sinsheim 3 M., Bezth. Hafner-Karlsruhe 3 M., Bezth. Kohlhepp-Karlsruhe 3 M., Bezth. a. D. Kager-Ichersheim 3 M., Bezth. a. D. Bell-Offenburg 3 M., Th. Baumgartner-Malch 5 M., Th. Denzlinger-Salem 5 M., Th. Zündel-Rheinbischofsheim 3 M., Th. Plate-Graben 5 M., Bezth. Fuchs-Mannheim 10 M., Bezth. Berner-Pforzheim 5 M., Bezth. Pfisterer-Rastatt 5 M., Bezth. Braun-Baden 5 M., Krth. Weyden-Neuwied 5 M., Schlachth.-Insp. Kredewahn-Bochum 10,05 M., Krth. Dr. Ringk-Colberg 20 M., R. Hesse-Cöslin 5 M., Th. Mieckley-Neustadt a. d. D. 10 M., Th. Sporleder-Canth 10 M., Ober-R. Fetzer-Ratibor 10 M. Zusammen 716,10 M. Dazu die früher eingegangenen Beträge 8624,55 M. Im Ganzen sind mithin eingezahlt 9340,65 M.

Münster i. W., den 13. October 1887.

Dr. Steinbach, Kassirer für das Gerlach-Denkmal.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



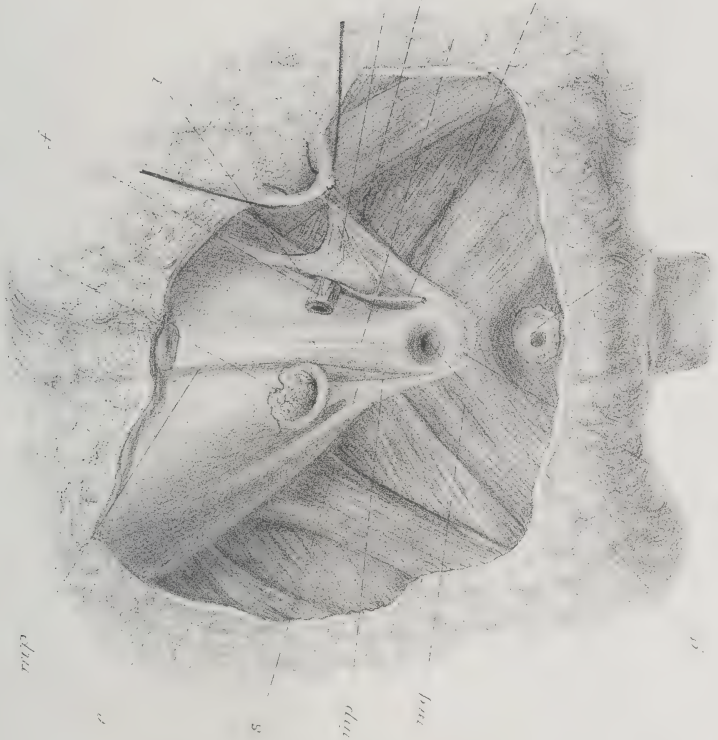


Fig. 1.

Fig. 2.

VIII.

Die Darmverdauung und die Resorption im Darmkanal der Schweine.

Von

Ellenberger und **Hofmeister.**

Nachdem wir uns durch frühere Versuche Aufschluss über den Ablauf der Magenverdauung bei den Schweinen zu verschaffen gesucht hatten, schritten wir zu weiteren Experimenten, welche bezweckten, zu erforschen, wie die Verdauung stundenweise nach beendeter Mahlzeit vorschreitet, wie sie in den einzelnen Regionen des Darmschlauches abläuft und wie die Resorption des Verdauten statthat. In letzterer Hinsicht handelte es sich darum die Ausgiebigkeit der Resorption, die Schnelligkeit derselben und ihr etwaiges Ansteigen mit dem Vorschreiten der Verdauung festzustellen.

Um die Lösung dieser Fragen zu erzielen, wurde wie folgt experimentirt: Der Darmkanal der Versuchsthiere wurde zunächst dadurch, dass die Thiere 36 Stunden hungern mussten und während dieser Zeit nur Wasser als Getränk erhielten, möglichst zu entleeren gesucht. Ausserdem wurde der Vorsicht halber den Thieren noch ein Scheidungsfutter (Heidelbeeren oder Kleie mit Milch oder Knochen) verabreicht, um den noch vorhandenen Darminhalt von dem nachrückenden Versuchsfutter zu trennen. Die Schweine erhielten nach der angegebenen Abstinenz ein bestimmtes und zwar alle Versuchthiere dasselbe Nahrungsmittel, nämlich Hafer, und wurden zu verschiedenen Zeiten nach der Mahlzeit geschlachtet. Nach dem Tode wurde denselben möglichst rasch der gesammte Darmkanal incl. Magen entnommen. Nun wurden die einzelnen Darmabschnitte abgeschnürt und aus jedem in Frage kommenden Abschnitte der Darminhalt sorgfältig aufgesammelt. Letzterer

wurde sodann der Untersuchung unterworfen. Diese fand in derselben Weise statt, wie wir es in einem früheren Artikel über die Darmverdauung der Pferde (Dieses Archiv, Bd. X., S. 332) und in dem Anhange des nachstehenden Artikels des Genaueren geschildert haben.

Die Untersuchung musste feststellen, welche ungelösten und welche gelösten Nahrungsstoffe sich in den einzelnen Darmabschnitten befanden. Daraus liess sich eine Anschauung über die Verdauung und die Resorption gewinnen.

Zu den Versuchen dienten im Ganzen 9 Schweine, von denen eines zur Feststellung desjenigen im Darminhalte vorhandenen Stickstoffes benutzt wurde, welcher dem Thierkörper und nicht den eingeführten Nahrungsmitteln entstammt.

Das Schlachten der 8 anderen Thiere fand 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 22 Stunden nach Beendigung der Mahlzeit statt. Nach den in einem früheren Artikel niedergelegten Resultaten über das Vorrücken der Nahrungsmittel im Tubus alimentarius der Schweine ergiebt sich, dass bei den ersten Versuchen nur der Mageninhalt, später nur der Inhalt vom Magen und Dünndarm, dann vom Magen, Dünndarm und Blinddarm und endlich auch vom Colon zu untersuchen war.

Die Dickdarmuntersuchungen liefern aber nur Aufschluss über die Beschaffenheit seines Inhaltes und die Grösse der bis zu der betreffenden Stelle und Zeit stattgehabten Ausnutzung (Verdauung und Resorption der Nahrungsmittel), können dagegen nicht auf die bei der letzten Mahlzeit genossenen Nahrungsmittel bezogen werden, weil im Dickdarm stets eine Mischung der zuletzt aufgenommenen und der früheren Nahrungsmittel eintritt. Diese Thatsache ist es, welche es unmöglich macht, genau festzustellen, in wie weit eine vor ca. 12 Stunden genossene bestimmte Mahlzeit bereits verdaut und was von derselben resorbirt worden ist. Dies lässt sich nur annähernd eruiren. Bei allen Thieren, welche ein grosses Cöcum und Colon besitzen, treten dem Untersuchenden dieselben Schwierigkeiten entgegen. Hier tritt stets eine Mischung der Ueberreste verschiedener Mahlzeiten ein. Eine Trennung derselben ist absolut unmöglich. Demgemäss liefern nur diejenigen Untersuchungen klare, auf die genossene Mahlzeit bezügliche Resultate, bei denen nur der Inhalt vom Magen und Dünndarm zur Untersuchung zu gelangen hat, und das Genossene noch nicht bis zum Dickdarm vorgerückt ist.

Aus den angestellten Feststellungen und Untersuchungen des Magen-Darminhaltes konnte ermittelt werden:

1. Wie viel von den Nährstoffen der aufgenommenen Nahrung in der betr. Zeit im Verdauungsschlauch überhaupt verdaut und resorbirt worden war.

2. Wie sich die Verdauung der Nahrung in den einzelnen Darmabschnitten verhielt.

Die Resultate wurden wie folgt festgestellt: ad 1) Die Menge des aufgenommenen Hafers und damit, weil der Hafer mehrfach analysirt worden war, die Menge der aufgenommenen Nährstoffe war bekannt. Die Untersuchung des Magen- und Darminhaltes ergab die Menge der daselbst noch vorhandenen gelösten und ungelösten Nährstoffe. Brachte man diese in Abzug von dem Aufgenommenen, dann erhielt man die Summe des Resorbirten. Nahm man aber blos das im Darm vorhandene Ungelöste in Rechnung und zog dies von dem Aufgenommenen ab, dann ersah man aus der Differenz die Menge der im Darm gelösten resp. verdauten Nährstoffe.

ad 2. Die Resultate über die Verdauung in den einzelnen Darmregionen sind aus den Resultaten des Inhaltes der betr. Darmabschnitte in der Weise berechnet worden, dass die Cellulose des genossenen Hafers als unverdaut resp. als unverdaulich angenommen und dann die Zahl der im Darm gefundenen Cellulosemengen als Basis der Berechnung benutzt wurde.

Gegen diese Methode dürfte wenigstens insofern nichts einzuwenden sein, als bei der Kürze der Verdauungszeit, auf welche sich unsere Versuche erstreckten, von einer irgendwie in Betracht kommenden Lösung von Cellulose nicht die Rede sein kann. Dies ist durch zahlreiche frühere und auch durch die nachfolgenden Versuche bestimmt dargethan worden. Da bei unseren Experimenten gewöhnlich nur der Inhalt von Magen und Dünndarm in Betracht kam und da hier bekanntlich gar keine Celluloseverdauung bei den Carni- und Herbivoren stattfindet, so konnten wir bei unseren Berechnungen die aufgenommene Cellulose des Hafers thatsächlich als unverdaut in Ansatz bringen.

Da durch mehrmaliges Analysiren des zu den Fütterungen verwendeten Hafers festgestellt worden war, wie viel Procent Cellulose in demselben vorhanden waren und welche Nährstoffmengen bestimmten Cellulosemengen entsprechen, so liess sich auf Grund dieser Feststellungen leicht berechnen, welche Menge genossenen Hafers der in einem bestimmten Darmabschnitte bei der Analyse seines Inhaltes gefundenen Cellulosemenge entsprach, wenn man präsumirte, dass der Magendarminhalt mit allen seinen Bestandtheilen gleichmässig aus einem Theile in den andern fortgeschoben werde.

Aus der berechneten Hafermenge liess sich ferner, da mehrfache Analysen des gefütterten Hafers gemacht worden und dessen Gehalt an Nährstoffen demgemäss bekannt war, leicht feststellen, welche

Mengen von Nährstoffen (Eiweiss etc.) der Cellulosemenge entsprachen und demnach in dem betr. Darmabschnitt zugegen sein mussten, wenn nichts resorbirt worden war. Was an diesen Stoffen fehlte und weder im gelösten noch im ungelösten Zustande in dem Darmabschnitte vorhanden war musste als resorbirt angesehen werden.

Da die Untersuchung des Darminhaltes sich aber nicht nur darauf erstreckte, festzustellen, was überhaupt vorhanden war, sondern da noch die vorhandenen gelösten und die ungelösten Nährstoffe gesondert dargestellt wurden, so konnte aus der Menge der vorhandenen ungelösten Nährstoffe leicht ermittelt werden, wie viel gelöst resp. verdaut worden war. Die Differenz zwischen der Summe des Ungelösten und dessen, was auf Grund der gefundenen Cellulosemenge überhaupt vorhanden sein musste, ergab die Menge des in dem Darmabschnitt Verdauten.

Nebenbei geben unsere Versuche, abgesehen von dem Vorstehenden aber auch noch über verschiedene andere Punkte Aufschluss. Einmal stellten wir die Aufenthaltszeiten der Nahrungsmittel in den einzelnen Darmregionen, die Schnelligkeit des Vorrückens des Darminhaltes und die Reactionsverhältnisse desselben fest. Hierüber haben wir uns in einem anderen Artikel näher ausgesprochen.

Sodann aber ergab sich aus unseren Experimenten auch die Menge, die physikalische Beschaffenheit und der Wassergehalt des Inhaltes der Darmregionen, die Menge des vorhandenen Zuckers, der vorhandenen Cellulose, des gelösten Eiweisses und des Peptons. Aus allen diesen Feststellungen lassen sich mancherlei Schlussfolgerungen über die Gesammtheit der im Magen und Darmkanale des Schweines ablaufenden Vorgänge machen. Eine Untersuchung der im Darm vorhandenen Gase und der daselbst lebenden Mikroorganismen hat nicht stattgefunden.

1. Das verabreichte Versuchsfutter und sein Gehalt an Nährstoffen.

Der an die Schweine verfütterte Hafer enthielt in 100 Theilen Trockensubstanz:

12,4	pCt.	Eiweiss
9,6	„	Faser
74,2	„	Nfreie Stoffe
3.8	„	Asche
100,0	pCt.	

Die von den Schweinen verzehrten Hafermengen enthalten Nährstoffe in Grammen:

Schwein.	Verzehrter Hafer.	Trocken-substanz.	Eiweiss.	Faser.	Stickstoff-freie Stoffe.	Mineral-stoffe.
1.	860	752,500	93,300	73,370	557,230	28,600
2.	750	637,500	79,000	61,200	473,000	24,200
3.	500	425,000	52,700	40,800	315,350	16,500
4.	750	637,500	79,000	61,200	473,000	24,200
5.	750	637,500	79,000	61,200	473,000	24,200
6.	1000	850,000	105,400	81,600	630,700	32,300
7.	930	790,000	98,000	76,000	586,500	30,800
8.	1650	1458,600	164,800	160,500	1069,150	58,300

2. Der Magendarminhalt.

a) Die quantitativen Verhältnisse des Magendarminhaltes mit Berücksichtigung der flüssigen (filtrirbaren) und der festen (nicht filtrirbaren) Massen. Der Inhalt betrug nach Grammen:

Bei Schwein.	Der gesammte Mageninhalt.		Der gesammte Dünndarm-inhalt.		Blinddarm.		Grimmdarm.	
I.	1882	1411,5 flüssig[1]) 470,5 fest.	—	—	—	—	—	—
II	1150	816,7 flüssig 333,3 fest.	570	537,5 flüssig 32,5 fest.	—	—	—	—
III.	620	403,0 flüssig 217,0 fest.	270	250,0 flüssig 20,0 fest.	—	—	—	—
IV.	780	507,0 flüssig 273,0 fest.	630	568,0 flüssig 62,0 fest.	—	—	—	—
V.	730	474,5 flüssig 255,5 fest.	380	340,0 flüssig 40,0 fest.	—	—	—	—
VI.	1070	749,0 flüssig 321,0 fest.	380	350,0 flüssig 30,0 fest.	180	165 flüssig 15 fest.	—	—
VII.	970	630,5 flüssig 339,5 fest.	670	610,0 flüssig 50,0 fest.	150	130 flüssig 20 fest.	920	824 flüssig 96 fest.
VIII	510	405,7 flüssig 104,3 fest.	500	460,0 flüssig 40,0 fest.	325	272,23 flüssig 52,77 fest.	1470	1034 flüssig 436 fest.

[1]) Es ist hier unter Flüssigem nicht nur Wasser, sondern auch alles, was im Wasser gelöst war (Salze, Zucker, Pepton u. s. w.), zu verstehen; es stellt das Filtrirbare (und Auswaschbare) des Inhaltes dar, während das Feste denjenigen Theil des Inhaltes repräsentirt, welcher auf dem Filter zurückblieb, also nicht verdaut, nicht löslich geworden war.

b) Fasermengen. 1) Bei Aufnahme von 860 Grm. Hafer mit 73,37 Grm. Faser fand man 2 Stunden nach beendeter Mahlzeit im Magen noch 72,93 Grm. Faser.

2) Bei Aufnahme von 750 Grm. Hafer mit 61,2 Grm. Faser fand man 3 Stunden nach der Mahlzeit noch 61 Grm. Faser im Magen und 7,3 im Dünndarm. Nach dem Cellulosegehalt wäre demnach noch der gesammte Hafer im Magen zugegen gewesen. Hiergegen sprach aber die Beschaffenheit des Dünndarminhaltes. Offenbar war schon etwas Hafer nach dort übergegangen. Woher das Plus an Faser kommt bleibt unaufgeklärt.

3) Bei einer Aufnahme von 500 Grm. Hafer mit 40,8 Grm. Faser wurden 4 Stunden nach der Mahlzeit 38,6 Grm. Faser im Magen und 4,9 im Dünndarm angetroffen.

4) 6 Stunden nach einer Mahlzeit von 750 Grm. Hafer mit 61,2 Faser wurden 49,1 Grm. im Magen und 14,9 Grm. im Dünndarm gefunden.

5) 8 Stunden nach der Aufnahme von 750 Grm. Hafer (61,2 Faser) fand man 45,2 Grm. im Magen, 10,3 im Dünndarm.

6) 10 Stunden nach der Aufnahme von 1000 Grm. Hafer mit 81,6 Grm. Faser waren 70,6 Grm. Faser im Magen, 8 im Dünndarm und 4,5 im Blinddarm.

7) 12 Stunden nach dem Genuss von 930 Grm. Hafer mit 76 Grm. Faser fand man 57,7 Grm. Faser im Magen, 13,2 im Dünndarm, 6,0 im Blinddarm.

8) 22 Stunden nach dem Genuss von 1650 Grm. Hafer mit 160,5 Faser fand man 25,3 Faser im Magen, 11,1 im Dünndarm, 14,8 im Coecum, 110,3 im Colon.

Zu den vorstehenden Angaben ist zu bemerken, dass auf Grund der Bestimmungen der Fasermengen anzunehmen ist, dass in den ersten 6 Stunden nach der Nahrungsaufnahme das Futter nicht bis zum Blinddarm vordringt. 8 Stunden nach der Verdauung findet man im Magen und Dünndarm 6 Grm. Faser weniger als aufgenommen wurde; mithin ist zu dieser Zeit schon ein kleiner Theil des aufgenommenen Hafers in den Blinddarm übergetreten. Aehnlich verhält es sich 10 Stunden nach der Mahlzeit.

12 Stunden nach der Mahlzeit war dem Augenschein nach schon etwas Hafer nach dem Grimmdarm übergetreten; dagegen fand man noch Reste alter Cellulose im Blinddarm, daher erklärt sich das angegebene Resultat in Bezug auf die gefundene Fasermenge, wonach anzunehmen wäre, dass noch nichts nach dem Colon übergegangen sei. Bei dem achten, 22 Stunden nach der Mahlzeit getödteten Schweine fand man von den 160,5 Faser nur noch 36 im Magen und Dünndarm; alles andere war schon in den Dickdarm eingetreten; in diesem fand sich aber dem Augenschein nach noch altes Futter.

c) Die Nährstoffmengen. In den nachstehenden Tabellen sind die in den einzelnen Darmabschnitten gefundenen Nährstoffmengen, sowohl die gelösten, als die ungelösten aufgeführt. Der besseren Uebersicht halber sind in die Tabellen auch die gefundenen Fasermengen nochmals aufgenommen worden.

Unlösliche Nährstoffe in Magen und Darm, Trockenrückstände in **Procenten**:[1])

Schwein.	Hafer verzehrt. Grm.	Verdauungszeit in Stunden.	Eiweiss				Faser				Stickstofffreie Bestandtheile				Mineralbestandtheile			
			Magen.	Dünnd.	Coec.	Colon.	Magen.	Dünnd.	Coec.	Colon.	Magen.	Dünnd.	Coec.	Colon.	Magen.	Dünnd.	Coec.	Colon.
1.	860	2	9,9	—	—	—	15,5	—	—	—	66,2	—	—	—	8,2	—	—	—
2.	750	3	11,1	8,8	—	—	18,3	22,6	—	—	66,8	61,2	—	—	3,8	7,4	—	—
3.	500	4	7,7	5,2	—	—	17,8	24,7	—	—	69,2	61,9	—	—	5,3	8,2	—	—
4.	750	6	8,6	8,8	—	—	18,0	24,0	—	—	69,9	60,2	—	—	3,5	7,0	—	—
5.	750	8	11,8	8,1	—	—	17,7	25,2	—	—	66,6	59,9	—	—	3,9	6,8	—	—
6.	1000	10	8,8	7.9	5,0	—	22,0	26,7	30,0	—	65,1	58,5	59,4	—	4,1	7,1	5,6	—
7.	930	12	8,5	7,7	7,7	8,0	17,0	26,5	30,2	25,5	70,3	60,4	54,1	57,5	4,2	5,4	8,0	9,0
8.	1650	22	9,4	7,6	4,0	6,8	26,4	30,2	30,5	27,5	66,0	56,0	59,3	57,2	—	—	—	—

Unlösliche Nährstoffe in Magen und Darm, Trockenrückstände in **Grammen**:

1.	860	2	47,05	—	—	—	72,93	—	—	—	311,94	—	—	—	38,60	—	—	—
2.	750	3	37,00	2,890	—	—	61,00	7,3	—	—	222,60	19,8	—	—	12,70	2,40	—	—
3.	500	4	16,70	1,540	—	—	38,60	4,9	—	—	150,20	12,4	—	—	11,50	1,60	—	—
4.	750	6	23,00	5,500	—	—	49,10	14,9	—	—	191,00	37,2	—	—	9,50	4,30	—	—
5.	750	8	30,10	3,200	—	—	45,20	10,3	—	—	170,20	24,0	—	—	9,97	2,72	—	—
6.	1000	10	28,25	2,370	0,75	—	70,60	8,0	4,5	—	209,00	17,5	8,9	—	13,20	2,10	0,8	—
7.	930	12	28,70	3,850	1,54	7,7	57,70	13,2	6,0	24,4	238,70	30,2	10,8	55,1	14,20	2,70	1,6	8,6
8.	1650	22	9,00	2,800	1,00	27,3	25,30	11,0	14,8	110,3	576,00	20,4	28,8	229,4	—	—	—	—

[1]) Obige Angaben in Procenten sind bei Schwein 1. betreffs des Magens Durchschnittszahlen der in der Cardia-, Fundus- und Pylorus-Portion gefundenen ungelösten Eiweiss-, Faser-, Nfreie Stoff-Mengen.

Gehalt an **gelösten** Nährstoffen in **Procenten**: [1])

Schwein.	Verdauungszeit in Stunden.	Zucker			Gelöstes Eiweiss				Pepton			
		Mag.	Dünnd.	Dickd	Mag.	Dünnd.	Coec.	Col.	Mag.	Dünnd.	Coec.	Col.
1.	2	0,60	—	—	0,40	—	—	—	0,36	—	—	—
2.	3	0,51	1,25	—	0,50	2,40	—	—	0,60	0,40	—	—
3.	4	0,25	1,20	—	0,60	2,60	—	—	0,40	—	—	—
4.	6	0,24	0,25	—	0,25	1,80	—	—	0,75	0,20	—	—
5.	8	0,13	0,36	—	0,23	2,00	—	—	0,77	0,25	—	—
6.	10	0,25	0,44	—	0,46	2,15	0,55	—	0,90	—	—	—
7.	12	0,15	0,30	—	0,10	2,43	0,85	0,40	1,17	—	—	—
8.	22	—	—	—	0,82	3,10	0,20	0,70	—	—	—	—

Gehalt an **gelösten** Nährstoffen in **Grammen**:

1.	2	8,751	—	—	8,892	—	—	—	5,152	—	—	—
2.	3	4,200	6,700	—	4,080	10,750	—	—	4,900	2,150	—	—
3.	4	1,130	3,000	—	2,420	6,500	—	—	1,610	—	—	—
4.	6	1,300	1,420	—	1,270	10,224	—	—	3,802	1,136	—	—
5.	8	0,620	1,224	—	1,100	6,800	—	—	3,644	0,850	—	—
6.	10	1,872	1,540	—	3,445	7,525	0,907	—	6,741	—	—	—
7.	12	0,940	1,860	—	0,630	14,900	1,100	3,300	7,250	—	—	—
8.	22	—	—	—	3,330	14,260	0,544	7,238	—	—	—	—

3. Die Verdauung in den einzelnen Abschnitten.

a) Ueber die im Magen ablaufende Verdauung haben wir in einem früheren Artikel bereits berichtet.

Von den genossenen, den im Magen vorhandenen Nahrungsmitteln zukommenden Eiweisskörpern waren verdaut:

2 Std. nach Beendigung (also 3 Std. nach Beginn) der Mahlzeit 50 pCt.
3 „ „ „ „ 4 „ „ „ „ „ 53 „
4 „ „ „ „ 5 „ „ „ „ „ 66,4 „
6 „ „ „ „ 7 „ „ „ „ „ 63 „
8 „ „ „ „ 9 „ „ „ „ „ 48,3 „
10 „ „ „ „ 11 „ „ „ „ „ 69,1 „
12 „ „ „ „ 13 „ „ „ „ „ 61,1 „
22 „ „ „ „ 23 „ „ „ „ „ 65,0 „

[1]) Obige procentische Angaben sind betreffs des Magens Durchschnittszahlen der in der Cardia-, Fundus-, Pylorusportion gefundenen Zucker-, löslichen Eiweiss- und Peptonmengen.

Von den stickstofffreien Bestandtheilen der im Magen verweilenden Hafermenge waren verdaut:

2	Stunden	nach	der	Mahlzeit	44,0 pCt.
3	„	„	„	„	52,0 „
4	„	„	„	„	50,0 „
6	„	„	„	„	50,0 „
8	„	„	„	„	51,2 „
10	„	„	„	„	61,7 „
12	„	„	„	„	46,3 „
22	„	„	„	„	65,0 „

Man ersieht hieraus, dass sich die Verdauung mit der Anzahl der Verdauungsstunden steigert. Dass wir keine gerade aufsteigende Linie erhalten, liegt einmal in den bei solchen Untersuchungen unvermeidlichen Untersuchungsfehlern, sodann aber auch in der Thatsache, dass in den höheren Verdauungsstunden ein Theil des genossenen Futters bereits den Magen verlassen hat, und dass dieses Vorrücken des Mageninhaltes nicht ganz gleichmässig in Bezug auf die einzelnen Bestandtheile desselben erfolgt ist (s. in diesem Archiv Bd. XII, S. 144. 10) und endlich in der Individualität der Versuchsthiere, der Grösse ihres Magens u. s. w.

b) In Bezug auf die Dünndarmverdauung wurde Folgendes constatirt: Im Dünndarm waren von der Nährstoffmenge, welche der daselbst vorhandenen, aus der gefundenen Faserquantität bestimmbaren Nahrungsmittel- resp. Haferportion entsprach, verdaut:

α) an Eiweiss:

3	Stunden	nach	der	Fütterung	69,0 pCt.
4	„	„	„	„	84,0 „
6	„	„	„	„	71,3 „
8	„	„	„	„	76,0 „
10	„	„	„	„	76,7 „
12	„	„	„	„	77,2 „
22	„	„	„	„	75,0 „

β) an Nfreien Bestandtheilen:

3	Stunden	nach	der	Fütterung	65,0 pCt.
4	„	„	„	„	66,0 „
6	„	„	„	„	67,6 „
8	„	„	„	„	70,0 „
10	„	„	„	„	71,7 „
12	„	„	„	„	70,5 „
22	„	„	„	„	72,0 „

Demnach schreitet die Verdauung im Dünndarm bedeutend vor. Das Eiweiss der Nahrung ist hier fast bis zu 80, die Nfreien Bestandtheile derselben bis 70 pCt. und darüber ausgenutzt.

Es steigert sich demnach die Verdauung der Nahrungsmittel gegen die des Magens im Darm um ca. 20 pCt. der aufgenommenen Nährstoffe, wenn die Nahrungsmittel in einem so hochgradig verdauten Zustande in den Darmkanal gelangten, wie wir dieselben bei unseren Untersuchungen im Magen antrafen. Dies ist aber nicht der Fall. Ein Theil der Nahrung gelangt so rasch in den Darmkanal, dass derselbe nur wenig der Magenverdauung ausgesetzt war. Demgemäss ist die Grösse der Darmverdauung bedeutender, als nach den vorstehenden Versuchsresultaten erscheint.

c) Im Blinddarm waren von den Nährstoffen derjenigen Quantität des Versuchsfutters, welche bereits nach dort übergetreten war, verdaut: a) an Eiweiss:

10 Stunden nach der Mahlzeit 87,0 pCt.
12 „ „ „ „ 80,0 „
22 „ „ „ „ 86,0 „

und b) an Nfreien Stoffen:

10 Stunden nach der Mahlzeit 74,2 pCt.
12 „ „ „ „ 77,0 „
22 „ „ „ „ 70,7 „

Hieraus folgt, dass auch im Blinddarm die Verdauung noch etwas vorschreitet.

d) Im Grimmdarm waren verdaut: an Eiweiss:

12 Stunden nach der Mahlzeit 80,0 pCt.
22 „ „ „ „ 76,0 „

und an Nfreien Stoffen:

12 Stunden nach der Mahlzeit 71,0 pCt.
22 „ „ „ „ 68,8 „

Eine Steigerung der Verdauung in diesem Darmabschnitte hat nicht stattgefunden. Man fand im Gegentheile scheinbar weniger verdaut als im Blinddarm. Dies erklärt sich aus der Thatsache, dass im Dickdarm stets noch alte unverdaute Futterreste zugegen sind, und dass demnach die Berechnungen keine absolut sicheren Zahlen geben können.

Stellt man nun die gesammten Resultate in anderer Weise zusammen, so ergiebt sich, dass sich unverdaute Massen vorfanden:

1) 3 Stunden nach der Mahlzeit:
im Magen 47,0 pCt. Eiweiss, 48,0 pCt. Nfreie Stoffe
„ Dünndarm 31,0 „ „ 35,0 „ „

2) 4 Stunden nach der Mahlzeit:
im Magen 33,6 pCt. Eiweiss, 50,0 pCt. N freie Stoffe
„ Dünndarm 16,0 „ „ 34,0 „ „
3) 6 Stunden nach der Mahlzeit:
im Magen 37,7 pCt. Eiweiss, 50,0 pCt. N freie Stoffe
„ Dünndarm 28,7 „ „ 33,0 „ „
4) 8 Stunden nach der Mahlzeit:
im Magen 51,8 pCt. Eiweiss, 48,8 pCt. N freie Stoffe
„ Dünndarm 24,0 „ „ 30,0 „ „
5) 10 Stunden nach der Mahlzeit:
im Magen 30,0 pCt. Eiweiss, 38,3 pCt. N freie Stoffe
„ Dünndarm 23,3 „ „ 28,3 „ „
„ Blinddarm 13,0 „ „ 25,8 „ „
6) 12 Stunden nach der Mahlzeit:
im Magen 38,9 pCt. Eiweiss, 53,7 pCt. N freie Stoffe
„ Dünndarm 22,6 „ „ 29,5 „ „
„ Blinddarm 20,0 „ „ 23,0 „ „
„ Grimmdarm 24,0 „ „ 29,0 „ „
7) 22 Stunden nach der Mahlzeit:
im Magen 35,0 pCt. Eiweiss, 35,0 pCt. N freie Stoffe
„ Dünndarm 25,0 „ „ 18,0 „ „
„ Blinddarm 14,0 „ „ 19,3 „ „
„ Grimmdarm 24,0 „ „ 31,3 „ „

Eine kleine Tabelle zeigt am schönsten die Zunahme der Verdauung von Abschnitt zu Abschnitt.

Bei Schwein 6, 7 und 8 fand man unverdaut resp. nicht resorbirt:

	Bei Schwein 6:		Bei Schwein 7:		Bei Schwein 8:	
	Eiweiss.	N freie St.	Eiweiss.	N freie St.	Eiweiss	N freie St.
im Magen . . .	31,0 pCt.	38,3 pCt.	38,9 pCt.	53,7 pCt.	35,0 pCt.	35,0 pCt.
im Dünndarm .	23,3 „	28,3 „	22,6 „	29,5 „	25,0 „	18,0 „
im Blinddarm .	12,9 „	25,8 „	20,0 „	23,0 „	14,0 „	19,3 „

Die vorstehenden Angaben über die Verdauung in den einzelnen Abschnitten sind stets durch Untersuchung resp. Feststellung des in dem betr. Darmabschnitte vorhandenen Unverdauten gewonnen worden. Aus der gefundenen Fasermenge ist berechnet worden, welcher Hafermenge der Inhalt entspricht. Daraus ergiebt sich, wie viel ungelöste Nährstoffe vorhanden sein müssen. Was im Ungelösten fehlt, ist gelöst resp. verdaut worden.

4. Die Gesammtverdauung des bei einer Mahlzeit Genossenen.

1) 2 Stunden nach der Aufnahme von 860 Grm. Hafer waren bei Schwein 1 von den aufgenommenen Nahrungsmitteln gelöst: 50 pCt. Eiweiss, 44 pCt. Nfreie Stoffe, keine Faser.

2) 3 Stunden nach der Aufnahme von 750 Grm. Hafer waren bei Schwein 2 verdaut: 49,5 pCt. Eiweiss, 48,7 pCt. Nfreie Bestandtheile, keine Faser.

3) 3 Stunden nach einer aus 500 Grm. Hafer bestehenden Mahlzeit erwiesen sich bei Schwein 3 als verdaut: 66,4 pCt. Eiweiss, 48,4 pCt. Nfreie Bestandtheile.

4) 6 Stunden nach der Mahlzeit waren bei dem Schweine 4 bei einer Aufnahme von 750 Grm. Hafer verdaut: 63,6 pCt. Eiweiss, 51,8 pCt. Nfreie Bestandtheile.

5) 8 Stunden nach der Mahlzeit erwiesen sich bei einem anderen Schweine, welches ,750 Grm. Hafer gefressen hatte, 58,2 pCt. Eiweiss und 59 pCt. Nfreie Bestandtheile als verdaut.

6) Beim 6. Schwein, welches 1000 Grm. Hafer gefressen hatte, waren 10 Stunden nach der Mahlzeit verdaut: 70,1 pCt. Eiweiss, 62,6 pCt. Nfreie Bestandtheile.

7) Beim 7. Schweine, dessen Mahlzeit aus 930 Grm. Hafer bestand, waren 12 Stunden nach der Mahlzeit verdaut: 65,3 pCt. Eiweiss unb 52,3 pCt. Nfreie Bestandtheile.

8) Beim 8. Schwein, dessen Mahlzeit aus 1650 Grm. Hafer bestand, waren 22 Stunden nach der Mahlzeit verdaut: 75 pCt. Eiweiss und 68 pCt. Nfreie Bestandtheile.

Tabellarisch gestaltet sich das Verhältniss wie folgt:

Verdaut in Procenten im Magen und Darm in Summa:

Zeit nach der Mahlzeit.	Eiweiss.	Nfreie Stoffe.
nach 2 Stunden	50,0 pCt.	44,0 pCt.
„ 3 „	49,5 „	48,7 „
„ 4 „	66,4 „	48,4 „
„ 6 „	63,6 „	51,8 „
„ 8 „	58,2 „	59,0 „
„ 10 „	70,1 „	62,6 „
„ 12 „	65,3 (68 pCt.) [1]	52,3 (57 pCt.)
„ 22 „	75,0 pCt.	68,0 pCt.

[1]) Die in Klammern gegebenen Zahlen ergeben sich bei Mitinbetrachtnahme des Colon und entsprechender Erhöhung der Aufnahme (s. unten).

Zu den vorbesprochenen Versuchsergebnissen ist zu bemerken, dass bei den Schweinen 2, 3, 4, 6 und 7 ein kleines Plus an Cellulose festgestellt wurde. Bedenkt man aber, dass es bei den betr. Untersuchungen unvermeidlich war, dass Spuren der Filter mit in die zu analysirende Masse gelangten, und dass aus diesen Spuren bei der Multiplication, wie sie bei den Berechnungen stattfinden muss, Gramme werden, und bedenkt man weiter, dass der genossene Hafer in seinem Cellulosegehalt nicht absolut gleich war, dann werden die betr. Differenzen nur als sehr unbedeutende und nicht beachtenswerthe erscheinen. Die Resultate bei dem 7. Versuchsschweine (12 Stunden nach der Mahlzeit getödtet) machen nur geringen Anspruch auf Genauigkeit. Bei diesem Thiere war schon ein Theil des genossenen Futters bis in das Colon gelangt. Dies ergab der Augenschein. Andererseits fand sich aber auch noch früher Genossenes in geringer Menge im Cöcum. Die Massen waren derartig durchmischt, dass eine Scheidung gar nicht möglich war. Wurde nur Magen-, Dünndarm- und Cöcuminhalt in Berechnung gezogen, dann stimmte die Cellulosemenge nahezu mit der des genossenen Hafers überein. Wurde aber auch der Inhalt des vorderen Theils des Colon mit berücksichtigt, dann ergab sich ein Plus an Cellulose von 25 Grm., welchem 260 Grm. Hafer entsprechen würden. Danach erhöhte sich die Summe des aufgenommenen Hafers auf 1190, also um 260 Grm., welche aber nicht bei der letzten, sondern bei einer früheren Mahlzeit aufgenommen worden sind.

Beachtenswerth ist endlich noch, dass die Verdauung überhaupt etwas bedeutender ist als aus unseren Zahlen erhellt und zwar deshalb, weil beim Filtriren und Coliren ein Theil des im Darm vorhandenen Schleims, selbst beim guten Auswaschen, auf dem Filter liegen bleibt und mithin als unverdautes Nährmaterial in Rechnung gezogen wird. So unbedeutend die betr. Menge auf dem Filter auch ist, so influirt dieselbe dennoch in Folge der Berechnungsmethode nicht unbedeutend auf das Gesammtresultat. Andererseits muss allerdings auch berücksichtigt werden, dass sich in dem Hafer gewisse Mengen löslicher Nährstoffe befinden (z. B. 1,2 pCt. Eiweiss), welche nicht chemisch umgewandelt, sondern nur aufgeschlossen und gelöst zu werden brauchen. Wenn man die Verdauung im engeren Sinne nur als chemische Umwandlung (Fermentwirkung) auffasst, dann sind die angegebenen Zahlen zu hoch und im anderen Falle, wenn man die Verdauung im weiteren Sinne als Lösung auffasst, dann sind sie zu niedrig gegriffen.

5. Die Resorption in den einzelnen Darmabtheilungen.

Als resorbirt ergaben sich auf Grund der Analysen des Inhaltes und der oben angegebenen Art der auf die Menge der vorhandenen Cellulose bezogenen Berechnung:

1) im Magen:

2	Stunden	nach	der	Fütterung	34,5	pCt.	Eiweiss,	42,4	pCt.	N fr. St.
3	„	„	„	„	41,8	„	„	52,0	„	„
4	„	„	„	„	58,4	„	„	50,0	„	„
6	„	„	„	„	54,8	„	„	50,0	„	„

8 Stunden nach der Fütterung 40,0 pCt. Eiweiss, 51,0 pCt. Nfr. St.
10 „ „ „ „ 57,0 „ „ 62,0 „ „
12 „ „ „ „ 50,0 „ „ 46,0 „ „
22 „ „ „ „ 52,0 „ „ 65,0 „ „

2) im Dünndarm:

3 Stunden nach der Fütterung ? pCt. Eiweiss, 58,0 pCt. Nfr. St.
4 „ „ „ „ ? „ „ 58,0 „ „
6 „ „ „ „ ? „ „ 66,0 „ „
8 „ „ „ „ ? „ „ 70,0 „ „
10 „ „ „ „ ? „ „ 93,6 „ „
12 „ „ „ „ ? „ „ 68,8 „ „
22 „ „ „ „ ? „ „ 72,0 „ „

3) im Blinddarm:

10 Stunden nach der Fütterung 71,0 pCt. Eiweiss, 74,0 pCt. Nfr. St.
12 „ „ „ „ 66,0 „ „ 77,0 „ „
22 „ „ „ „ 83,0 „ „ 70,7 „ „

4) im Grimmdarm:

12 Stunden nach der Fütterung 60,0 pCt. Eiweiss. 71,2 pCt. Nfr. St.
22 „ „ „ „ 76,0 „ „ 68,0 „ „

Aus den vorstehenden Zahlenangaben ergiebt sich, dass die Menge des Resorbirten im Magen im Grossen und Ganzen zunimmt mit der längeren Dauer der Verdauung. Die vorkommenden Schwankungen erklären sich aus individuellen Verschiedenheiten, aus der verschiedenen Grösse der Nahrungsaufnahme, aus etwaigen Untersuchungsfehlern u. dgl. Am auffallendsten liegen die Verhältnisse beim Schwein 5, 8 Stunden nach der Mahlzeit, und beim Schwein 7, 12 Stunden nach der Mahlzeit. Bei ersterem erscheint die Resorption des Eiweisses, bei letzterem auch die der Kohlehydrate sehr gering. Bei dem 7. Versuchsschwein war ein leichter Magenkatarrh zugegen und viel Schleim im Magen vorhanden; letzteres war auch bei Schwein 5 der Fall. — Im Uebrigen ist auf die individuellen Verschiedenheiten grosses Gewicht zu legen. Trotzdem die sämmtlichen Thiere von denselben Eltern stammten und an demselben Tage geboren, also gleich alt waren, waren ihre Grösse, ihr Nährzustand, ihr Temperament sehr verschieden. Namentlich findet man unter den Thieren stets solche mit gutem und solche mit mangelhaftem Verdauungs- und Resorptionsvermögen. Die stattgehabte Resorption des Eiweisses im Dünndarm ist aus der Untersuchung des Darminhaltes nicht zu berechnen. Hier kommt soviel Eiweiss, beziehungsweise Schleim aus

dem Organismus zu den Nahrungsmitteln hinzu, dass man oft sogar ein Plus an Eiweiss resp. Stickstoff erhält, wie bei Schwein 2, 3, 6, 7, 8. Es muss überhaupt ausdrücklich betont werden, dass die thatsächliche Nährstoffresorption viel bedeutender ist als dieselbe durch die gegebenen Zahlen ausgedrückt wird. Durch den secernirten Speichel und Schleim, den secernirten Magen- und Darmsaft, die Galle und den Pancreassaft, das abgestossene Epithel u. s. w. kommen sehr bedeutende Mengen von stickstoffhaltigen und auch gewisse Mengen Nfreier Stoffe und Mineralbestandtheile zu den aufgenommenen Nährstoffen hinzu. Diese werden z. Th. wieder resorbirt; zu einem sehr bedeutenden Theil findet man sie aber noch im Darmkanal, namentlich den thierischen Schleim, wenn man den Inhalt untersucht. Demnach erscheint die Nährstoffresorption natürlich viel geringer als sie in Wirklichkeit ist. Es bezieht sich dies aber wesentlich auf die stickstoffhaltigen Körper, da sich nur diese in bedeutenderer Menge in den Verdauungssäften und in dem Mund-, Magen- und Darmschleim, dem abgestossenen Epithel etc. finden. Demgemäss sieht man auch, dass im Dünndarm die Menge der resorbirten Nfreien Bestandtheile gegenüber dem Magen entschieden zunimmt. Die Resorption im Magen ist wahrscheinlich nicht so bedeutend, als dies nach den obigen Angaben erscheint. Die verflüssigten resp. verdauten Massen dürften z. Th. in den Darmkanal übergetreten und dort sofort resorbirt worden sein. Die oben citirten Zahlen drücken nur aus, wieviel von den Nährstoffen der im Magen enthaltenen Nahrungsmittel verschwunden waren.

Im Dickdarm ist die Menge des Resorbirten viel grösser als im Magen. Es beweist dies, dass in dem zwischen beiden Abschnitten liegenden Dünndarm sehr bedeutend resorbirt worden ist. Im Dickdarm selbst scheinen nur geringe Nährsubstanzen zur Resorption zu gelangen. Man findet keinen constanten Unterschied zwischen der stattgehabten Resorption der kürzere oder längere Zeit daselbst verweilenden Nahrungsmittel. Die Unregelmässigkeiten und Ungleichheiten in den die Resorption daselbst angebenden Zahlen erklärt sich aus der schon mehrfach erwähnten Thatsache, dass im weiten Dickdarm der Herbivoren stets eine Durchmischung der Nahrungsreste verschiedener Mahlzeiten eintritt, und dass also bei unseren Versuchsthieren stets noch verschieden grosse Reste früherer Mahlzeiten zugegen waren und sich dem Versuchsfutter beimischten.

Wird das aus dem Körper stammende Eiweiss (s. unten) von

dem Inhalte der einzelnen Abschnitte in Abzug gebracht, dann erhöht sich die Resorption im Magen für die betr. Verdauungsstunden auf 40,5 pCt., 46,8 pCt., 64,7 pCt., 60,0 pCt., 45,4 pCt., 62,0 pCt., 55,4 pCt., 66,5 pCt.; im Blinddarm auf 86,0 pCt., 88,0 pCt., 94,0 pCt.

6. Die Gesammtresorption

der aufgenommenen Nährstoffe im Verdauungsschlauche zu verschiedenen Verdauungstunden gestaltet sich, wenn man die im Darmkanale vorhandenen gelösten und ungelösten Nährstoffe in Ansatz bringt, wie folgt:

Verdauungszeit.	Aufnahme Hafer. Grm.	Resorbirt in Procenten: Eiweiss.	Nfr. Stoffe.
2 Stunden	860	34,5	42,4
3 „	750	21,8	46,4
4 „	500	45,0	46,7
6 „	750	43,1	51,0
8 „	750	42,1	58,6
10 „	1000	51,6	62,0
12 „	930	40,0	51,0
22 „	1650	60,0	68,0

In Bezug darauf, dass diese Zahlen zu niedrig sind, gilt das vorn Gesagte voll und ganz, namentlich bei der Angabe des resorbirten Eiweisses. Die im Dünndarm vorhandenen sehr bedeutenden Mengen von Schleim- und Verdauungssäften stören bei der Berechnung ganz bedeutend. Bringt man das im Dünndarm vorhandene gelöste Eiweiss derart in Abzug, dass man daselbst eine Resorption des Eiweisses voraussetzt, welche zwischen derjenigen des Magens und des Blinddarms liegt, wozu volle Berechtigung vorliegt, dann ändern sich schon die Zahlen bedeutend ab. Es steigert sich dann der Procentsatz wie folgt: 3 Stunden nach der Verdauung 47,27 pCt., 4 Stunden 58,0 pCt., 6 Stunden 60,0 pCt. u. s. w.

Aber auch diese Zahlen sind noch zu niedrig gegriffen, weil auch hier noch der Speichel, der Magensaft, der Dickdarmsaft, der Schleim und das abgestossene Epithel des Dickdarms sich als nicht resorbirte Nährstoffe in der Rechnung befinden.

Um nun eine richtige Anschauung über die Gesammtresorption

der Nährstoffe einer Mahlzeit und der Dünndarmresorption der stickstoffhaltigen Nährstoffe, die wir vorn (S. 150) gar nicht berechnen konnten, zu erhalten, wurde ein Versuch gemacht zur ungefähren Feststellung derjenigen Stickstoffmengen des Darminhaltes, welche dem Körper resp. den Verdauungssecreten entstammen und zugehören und nicht der Nahrung zuzurechnen sind.

Versuch 9. Ein gesundes Schwein wurde zunächst einige Tage mit einer stickstoffarmen Nahrung (Rüben, Kartoffeln u. dgl.) ernährt, dann erhielt es 24 Stunden lang nur Wasser und hierauf während der nächsten 36 Stunden nur eine aus Wasser und Weizen- und Kartoffelstärke bestehende, absolut stickstofffreie Nahrung. Nunmehr wurde das Thier getödtet und der Magendarminhalt auf seinen Stickstoffgehalt untersucht. Nur im Magen, Dünn- und Blinddarm fand man absolut stickstofffreie Nahrungsmittel (Stärke), im Colon und Rectum waren noch Reste der früher verabreichten stickstoffarmen Nahrungsmittel zugegen. Auffallend war die sehr zähe Beschaffenheit und der reiche Epithelgehalt des Dünndarms. Demselben mischte sich auch etwas Blut beim Oeffnen des Darms bei. Der Stickstoffgehalt des Magendarminhaltes wurde von uns auf Eiweiss berechnet, trotzdem er z. Th. auf Schleim und andere Körper zu beziehen ist. Der berechnete Eiweissgehalt betrug procentisch im Inhalte der Darmabschnitte: Im Magen 0,35, Dünndarm 4,8, Cöcum 0,47, Colon 0,5 pCt. und in Grammen: im Magen 1,4, Dünndarm 16,3, Blinddarm 1,5, Grimmdarm 4,6 Grm.

Wenden wir die hier festgestellten Zahlen zur Berechnung der Resorption der einzelnen Darmabschnitte und des gesammten Darmtractus auf unsere 8 Versuchtsthiere an, dann gelangen wir zu folgenden Resultaten. An Körpereiweiss haben wir zu rechnen bei:

Schwein.	Magen.	Dünndarm.	Blinddarm.	Grimmdarm.
1.	6,50	—	—	—
2.	4.00	27,36	—	—
3.	2,17	12,90	—	—
4.	2,70	30,20	—	—
5.	2,50	18,20	—	—
6.	3,70	18,20	0,84	—
7.	3,39	32,16	0,70	—
8.	1,78	24,00	1,50	7,35

Berechnet man hiernach, indem man von den gesammten im Magendarmtractus gefundenen löslichen und unlöslichen Nhaltigen Stoffen (Eiweiss, Pepton, Schleim etc.) die Gesammtmengen des Körpereiweiss abzieht, die Gesammtresorption, dann gestaltet sich dieselbe wie folgt:

Schwein 1:	40,5	pCt.,	2	Stunden	nach	der	Mahlzeit
„ 2:	61,5	„	3	„	„	„	„
„ 3:	74,1	„	4	„	„	„	„
„ 4:	84,8	„	6	„	„	„	„
„ 5:	68,5	„	8	„	„	„	„
„ 6:	74,3	„	10	„	„	„	„
„ 7:	77,8	„	12	„	„	„	„
„ 8:	80,7	„	22	„	„	„	„

Berechnet man weiterhin nach den oben dargelegten Principien, unter Abzug des Körpereiweiss des betr. Darmabschnittes, die Resorption der einzelnen Abschnitte, dann erhält man folgendes Resultat:

Schwein.	Magen.	Dünndarm.	Blinddarm.	Grimmdarm.
1.	40,5 pCt.	—	—	—
2.	46,8 „	—	—	—
3.	64,7 „	—	—	—
4.	60,0 „	—	—	—
5.	45,4 „	—	—	—
6.	62,0 „	—	86 pCt.	—
7.	55,4 „	—	88 „	—
8.	66,5 „	—	94 „	—

Wie man aus den niedergelegten Zahlen ersieht konnte die Resorption im Dünndarm nicht berechnet werden, weil die Menge des Körpereiweiss, wenn man annimmt, dass dasselbe bei den 8 Versuchsschweinen procentisch ebenso gross war wie bei dem 9. Schwein, dem Stärkeschwein, grösser ist als die Menge des thatsächlich im Dünndarm vorhandenen Eiweiss. Hieraus ergiebt sich, dass die oben gegebenen Zahlen der Gesammtresorption nicht richtig sein können, weil zu viel Körpereiweiss in Ansatz gebracht worden ist. Die Menge desselben unterliegt individuellen Schwankungen und richtet sich nach der Art der Fütterung, dem Nährzustande etc. des Thieres, nach der Zeit der Schlachtung (in Bezug auf die Verdauungsperiode etc.) u. s. w. Bei dem 9. Schweine war die Eiweissmenge im Dünndarm eine unverhältnissmässig bedeutende; der Dünndarminhalt war eine dickschleimige, an Epithel reiche Masse. Dazu kam, dass sich demselben in Folge des Durchschneidens der Darmwunde aus Versehen auch etwas Blut beigemischt hatte.

Nach einer Reihe von Experimenten, die wir an anderen Thieren angestellt haben, kommt ein solcher Procentsatz an Eiweiss bei Thieren, welche N freie oder N arme Nahrung erhalten haben, ausserordentlich selten vor. Bei Pferden schwankt derselbe zwischen 1 und 2 pCt., bei Schweinen beträgt er im Durchschnitt 2 bis 2,5 pCt. Dies ergiebt sich auch aus Folgendem: Da im Blinddarm von den eingeführten Nährstoffen 85 bis 95 pCt. und schon im Magen in höheren Verdauungsstunden ca. 60 pCt. resorbirt sind, so ist anzunehmen, dass im Dünndarm bereits 80 bis 85 pCt. resorbirt wurden. Berechnet man dies in Bezug

auf die 8 Versuchsschweine, dann erhält man die angegebene Procentzahl an Körpereiweiss im Dünndarm d. i. in Grammen: bei Schwein 2: 14,5, Schwein 3: 7,0, Schwein 4: 13,8, Schwein 5: 8,8, Schwein 6: 8,3, Schwein 7: 16,1, Schwein 8: 15,9 Grm.

Danach beträgt bei den 8 Versuchsschweinen das im Darmtractus enthaltene in Anrechnung zu bringende Körpereiweiss:

Schw. 1: 6,5 (nur Magen)
„ 2: 18,5 (Magen und Dünndarm)
„ 3: 9,17 „ „ „
„ 4: 16,5 „ „ „
„ 5: 11,35 „ „ „
„ 6: 37,1 „ „ „ und Cöcum
„ 7: 20,2 „ „ „ „ „
„ 8: 26,5 „ „ „ „ „ und Colon.

Zieht man diejenigen Eiweissmengen, welche auf Grund unserer Untersuchungen als aus dem Körper stammend anzusehen sind, von den im Darmkanale gefundenen Eiweissmengen ab, dann berechnet sich die Gesammtresorption des Eiweiss im Magendarmkanale des Schweines wie folgt: Es waren von dem aufgenommenen Eiweiss resorbirt bei

Schw.	1:	2	Stunden	nach	der	Aufnahme	40,5 pCt.
„	2:	3	„	„	„	„	45,0 „
„	3:	4	„	„	„	„	62,0 „
„	4:	6	„	„	„	„	64,0 „
„	5:	8	„	„	„	„	56,0 „
„	6:	10	„	„	„	„	65,0 „
„	7:	12	„	„	„	„	62,0 „
„	8:	22	„	„	„	„	75,0 „

An Nfreien Stoffen waren resorbirt:

2	Stunden	nach	der	Mahlzeit	42,4 pCt.
3	„	„	„	„	46,4 „
4	„	„	„	„	46,7 „
5	„	„	„	„	51,0 „
6	„	„	„	„	58,6 „
7	„	„	„	„	51,8 „
8	„	„	„	„	68,0 „

Diese Zahlen dürften annähernd das Richtige treffen. Bei dem 5. Schwein liegen abnorme Verhältnisse vor. Es war ein leichter Darmkatarrh zugegen; in Folge dessen war die Resorption etwas vermindert und die Secretion erhöht (wie bei Schwein 9), so dass also mehr Körpereiweiss in Ansatz zu bringen ist als geschehen. Bei den Schweinen 6, 7, 8 ist die Resorption etwas höher als angegeben,

weil im Dickdarm die Reste der alten Nahrung von der neu eingeführten nicht genau zu scheiden waren und also falscher Weise mit als Reste der Versuchsmahlzeit in Anrechnung kommen mussten. Es beweist dies am besten die Thatsache, dass eine Berechnung der Resorption im Colon allein bei dem Schweine 8 nur eine Resorption des Eiweisses von 75 pCt. ergiebt. Dies Resultat kann nicht richtig sein, weil bei 3 Schweinen die Resorption im Blinddarm zwischen 86 und 95 pCt. liegt.

Zu beachten ist auch noch, dass das Körpereiweiss für den Magen sehr niedrig in Ansatz gebracht worden ist. Die angegebene Zahl 0,3—0,5 pCt. gilt für die ersten Verdauungstunden. Später nimmt die Menge des Schleims, des Epithels und namentlich des Magensaftes zu, so dass dann der N gehalt des Magensaftes bei N freier Nahrung ca. 1 pCt. beträgt, wie andere von uns an Pferden angestellte Versuche lehren. Demnach ist bei den Thieren 5 bis incl. 8 die Resorptionszahl höher als angegeben.

Man ersieht aus Vorstehendem, welche Schwierigkeiten sich der Feststellung der Resorption bei den herbivoren Thieren entgegenstellen, und dass man dieselbe stets nur annähernd bestimmen kann. Einer absolut genauen Bestimmung stehen unüberwindliche Schwierigkeiten gegenüber.

Schlussübersicht der Hauptresultate unserer die Verdauung des Schweines betreffenden Untersuchungen (cf. dieses Archiv Bd. XII, S. 126ff. Bd. XI, S. 249ff. Bd. XII, S. 271ff. Bd. XI, S. 67. Bd. XI, S. 384. Sächsischen Jahresbericht, Jahrg. 1885. S. 117). In mehreren früheren und dem vorstehenden Artikel haben wir die von uns zur Feststellung der Verdauung und Resorption der Schweine angestellten Versuche geschildert und deren Resultate mitgetheilt. Im Nachfolgenden sollen die wesentlichsten dieser Ergebnisse in ganz kurzer Uebersicht zusammengestellt werden.

1. **Der Speichel** (dieses Archiv Bd. XI, S. 67) des Schweines ist reicher an diastatischem Ferment als der irgend einer anderen Hausthierart. Das meiste Ferment enthält der Parotidenspeichel. 15 Grm. dieser Speichelart producirten aus 1 Grm. Kleister in $^3/_4$ Stunden 0,3 Grm. und in $^1/_2$ Stunde 0,1 Grm. Zucker. Rhodankalium ist im Speichel des Schweines nicht zugegen.

2. **Der Magensaft**. Der Schweinemagensaft, ein Product der Magenschleimhaut, deren mikroskopischen Bau wir einer genauen Unter-

suchung unterzogen haben, enthält das Pepsin, das Labferment und ein Stärkeferment; auch ein wenig wirksames Fettferment ist zugegen. In Bezug auf den Fermentgehalt der Schleimhautextracte ist auffallend das Vorhandensein des bei anderen Thieren fehlenden diastatischen Fermentes. Genauere Untersuchungen thun dar, dass dasselbe von der Cardiadrüsenportion des Magens geliefert wird. Die einzelnen Magenregionen verhalten sich in Bezug auf ihre secretorischen Functionen wie folgt: Der kleine ösophageale Abschnitt der Schleimhaut secernirt nichts, die Schleimhaut des primären und secundären Cardiasackes (die Cardiadrüsen) liefert ein neutrales oder alkalisches, diastatisches Ferment, aber kein Pepsin enthaltendes Secret; die Fundusdrüsenschleimhaut secernirt eine HCl und die genannten Fermente enthaltende, sauer reagirende Flüssigkeit, die Pylorusschleimhaut sondert ein neutrales, wenig Pepsin, viel Schleim, keine Säure enthaltendes Secret ab. Fast gleichzeitig mit uns, oder wenig später ist die Anatomie des Schweinemagens und zum Theil auch die secretorische Function desselben von dem Italiener Negrini und dem Engländer Greenword studirt worden. Im Grossen und Ganzen haben die Untersuchungen der genannten Forscher zu ähnlichen Resultaten geführt, wie die unseren. Negrini macht uns zwar den Vorwurf, dass wir das Vorkommen eines diastatischen Fermentes im Schweinemagensaft (resp. Schleimhautextract) nicht genügend betont hätten. Dieser Vorwurf ist aber angesichts unserer Darlegungen S. 262 und 263 Bd. XI wohl kaum berechtigt. Die im Fundus producirte HCl und die von den Nahrungsmitteln durch das Milchsäureferment gelieferte Gährungsmilchsäure wird natürlich von der ganzen Magenschleimhaut leicht imbibirt, sodass die frische Schleimhaut eines gefüllten Magens an allen Stellen Säure enthält; bei der Schleimhaut des leeren, mit Wasser ausgespülten Magens ist dies nicht der Fall.

Die Magenverdauung. Der Mageninhalt ist bei Körnerfutter verhältnissmässig trocken und enthält nur 60—70 pCt. Wasser. Die Reaction des Inhaltes ist nur während und unmittelbar nach der Mahlzeit in den der Cardia nahe liegenden Inhaltmassen alkalisch oder neutral. Bald darauf herrscht im ganzen Magen saure Reaction. Der Säuregrad steigt vom Ende der Mahlzeit bis zur Höhe der Verdauung von 0,02 bis 0,2, selbst 0,3 pCt. bei Berechnung auf Salzsäure. Anfangs bis incl. der 3. Verdauungsstunde ist der Säuregrad in den Cardiasäcken viel niedriger als im Fundus (z. B. 0,07 gegen 0,2 pCt.).

Später kann er in den Cardiaregionen höher werden als im Fundus und Pylorus. Die Säurenatur anlangend findet man im ganzen Magen stets Milchsäure. Salzsäure ist im Fundus sehr bald, in den Cardiasäcken aber erst in der 10. und 11. Stunde nachweisbar. Die Säuremenge ist also viel bedeutender als aus den angegebenen Procentzahlen erhellt. Wenn in der Cardiaseite 0,2 pCt. Säure bestimmt worden sind, dann waren in der That 0,7 pCt. vorhanden, weil die Säure nicht Salzsäure, worauf berechnet wurde, sondern Milchsäure war.

Im Mageninhalt sind nicht nur die oben angegebenen Fermente des Magensaftes und des abgeschluckten Speichels zugegen, sondern es ist auch ein mächtig wirkendes Milchsäureferment vorhanden. Dieses und das amylolytische Ferment wirken anfangs im ganzen Magen, in späteren Verdauungsstunden nur in den Cardiasäcken.

Der Mageninhalt wird im Magen nicht rotirend bewegt, sondern allmählich von der Cardia zum Pylorus geschoben, wobei der bei weitem grösste Theil des Mageninhaltes die Fundusdrüsenregion passirt, während sich eine kleine Portion desselben an der kleinen Curvatur entlang schiebt und direct in die Pylorusregion eintritt.

Die Magenverdauung währt von der einen Mahlzeit bis zur nächsten. Aber schon 3—4 Stunden nach der Mahlzeit wird ein kleinerer Theil des Mageninhaltes in das Duodenum befördert. Ein Theil des Mageninhaltes verweilt so lange, bis er bei der nächsten Mahlzeit von dem neu Aufgenommenen verdrängt wird.

In Bezug auf den Ablauf der gesammten Magenverdauung kann man 3 – 4 Perioden unterscheiden:

1) Eine rein amylolytische Periode. Diese beginnt mit der Mahlzeit, hält während und kurze Zeit nach derselben an und geht dann in die 2. Periode über. Sie zeichnet sich aus durch Umwandlung der Stärke in lösliche Modificationen (namentlich Zucker) und durch Bildung von Milchsäure.

2) Eine vorwiegend amylolytische Periode, in welcher aber auch schon Proteolyse statthat. Die Milchsäuremenge hat bedeutend zugenommen, die Amylolyse hält noch im ganzen Magen an, gleichzeitig werden aber auch schon Eiweisskörper gelöst. Salzsäure ist nur an der Schleimhautoberfläche der Fundusdrüsenregion zu constatiren.

3) Eine Periode, in welcher in der der Cardia zugewendeten, mit sog. Schleimdrüsen ausgestatteten Partie des Magens die Amylolyse bei gleichzeitiger Proteolyse stattfindet, während in der Fundusdrüsen führenden Magenabtheilung (Fundus) nur Proteolyse, aber keine Amylo-

lyse zu constatiren ist. Im Pylorus bestehen neben den proteolytischen noch amylolytische Vorgänge. In den Schleimdrüsenabschnitten (an der Cardia und am Pylorus) findet man nur Milchsäure, in den Fundusdrüsenabschnitten Milch- und Salzsäure.

4) Die Amylolyse sinkt, die Salzsäure verbreitet sich immer weiter im Mageninhalte und die proteolytischen Vorgänge nehmen bei Abnahme der Milchsäureproduction und der Milchsäuremenge zu. Schliesslich dürfte ein rein proteolytisches Salzsäurestadium eintreten. Bis zu diesem Stadium reichen jedoch unsere Untersuchungen nicht. Wir constatirten noch in der 11. Verdauungsstunde in der Umgebung der Cardia amylolytische Vorgänge. Der Zucker- und Milchsäuregehalt des Mageninhaltes war aber bedeutend gesunken.

Für diejenigen Leser, denen die anatomische Einrichtung des Schweinemagens unbekannt sein sollte, sei bemerkt, dass sich an die Cardia desselben eine linksseitige grosse Ausbuchtung (Cardiazone) anschliesst, deren Schleimhaut mit Drüsen ausgestattet ist, die keine Belegzellen enthalten. Diese, noch mit einem kleinen Blindsack versehene Partie geht ohne scharfe Scheidung allmählich in diejenige Magengegend über, welche in der Schleimhaut Fundusdrüsen (die Salzsäureproducenten) enthält. An diese schliesst sich, abermals ohne scharfe Scheidung, die Pylorusregion mit den keine Belegzellen enthaltenden Pylorusdrüsen an. Alle von uns untersuchten Säugethiere zeigten eine ähnliche Einrichtung der Magenschleimhaut. Sie unterschieden sich nur dadurch von einander, dass die Grösse der Cardiazone eine sehr verschiedene war. Schliesslich sei noch bemerkt, dass die einzelnen Perioden der Verdauung allmählich in einander übergehen und dass, da in der Regel bei Beginn der neuen Verdauung noch Reste der früheren Mahlzeit im Magen vorhanden sind, rechterseits im Magen (gegen den Pylorus hin) noch die Vorgänge der letzten Periode der vorhergehenden Verdauung ablaufen, während linkerseits (cardiawärts) bereits die Vorgänge der neuen Verdauung beginnen. Von einer scharfen Trennung der einzelnen Perioden kann demnach nicht die Rede sein. Die von uns vorgenommene Eintheilung ist demnach mehr oder weniger eine künstliche, die dazu bestimmt ist, möglichst scharf zu markiren, welches Bild die Magenverdauung darbietet und namentlich zu zeigen, dass dieselbe anders abläuft, als dies bisher gelehrt wurde.

In Bezug auf die im Magen vorhandenen Mengen an gelösten Nährstoffen und deren Verdauungsproducten fanden wir im Durch-

schnitt folgendes: Die Zuckermenge schwankte von 0 bis 9 Grm. Die höchsten Mengen fanden sich in den ersten Verdauungsstunden, bei einer 22stündigen Verdauung war kein Zucker im Magen vorhanden. Die Menge des gelösten Eiweisses schwankte zwischen 0,6 bis 9 Grm. Die grösste Menge war 2 Stunden nach der Mahlzeit vorhanden. Pepton fand man von 1,6 bis 7,2 Grm. Procentisch nahm der Peptongehalt von der zweiten bis zur 12. Verdauungstunde zu, er stieg: 0,3, 0,6, 0,75, 0,77, 0,9 bis 1,17. Bei dem 22 Stunden post pabulum getödteten Schweine war kein Pepton mehr zugegen. Der Pepton- und Zuckergehalt war in den einzelnen Abschnitten des Magens durchaus verschieden (vergl. Analyt. Belege).

Die Ausgiebigkeit der Magenverdauung richtet sich, abgesehen von individuellen Verhältnissen nach der Reichhaltigkeit der Mahlzeit u. s. w. Die Magenverdauung ist aber im Verhältniss zur Gesammtverdauung recht bedeutend. Es werden bei Hafernahrung von den im Hafer eingeschlossenen Nährstoffen bei mässigen Mahlzeiten im Magen 50—70 pCt. der Eiweisskörper und 45—50 ausnahmsweise bis 60 pCt. der Nfreien Stoffe gelöst, resp. verdaut. Bei sehr starken Mahlzeiten sinkt natürlich der Procentsatz. In Grammen wurden bei verhältnissmässig kleinen Thieren und kleinen Mahlzeiten (500—900 Grm. Hafer) ca. 35 bis 55 Grm. Eiweiss und ca. 150 bis 270 Grm. Nfreie Stoffe verdaut. Diese Quantitäten steigerten sich bei stärkeren Mahlzeiten und längerer Verdauungszeit bedeutend, ohne Erhöhung des procentischen Verhältnisses. Auffallend erscheint es, dass schon 3 Stunden nach Beginn der Mahlzeit 50 pCt. Eiweisskörper verdaut sind, trotzdem in dem grössten Theile des Magens weder genug Pepsin noch genug Salzsäure zur Verdauung zugegen war. Hier dürfte das im Hafer enthaltene Ferment und das Luftferment eine Rolle gespielt haben.

Die Darmverdauung. 1. Die Schweinsgalle besitzt kein diastatisches Ferment, trägt aber im Uebrigen die bekannten Eigenschaften an sich, emulgirt ranzige Fette u. s. w. 2. Der Darmsaft enthält ein diastatisches, keine anderen Fermente. 3. Der Pancreassaft besitzt die 3 Fermente, ein proteolytisches, ein amylolytisches und ein Fettferment. (Sächsicher Veterinärbericht, Jahrgang 1885, S. 117.)

Verdauungsvorgänge. Im Dünndarm findet die Löslichmachung von Eiweisskörpern und Stärke und die Spaltung von Fetten statt. Auch laufen hier schon Gährungs- und Fäulnissprocesse, wenn auch in geringem Grade ab. An Verdauungsproducten findet man im Dünndarm

keine bedeutende Mengen, offenbar deshalb, weil die Resorption so lebhaft vor sich geht, dass es zu keiner Ansammlung der resorbirbaren Verdauungsproducte kommen kann. Namentlich scheint das Pepton sofort mit der Bildung resorbirt zu werden. Wir constatirten bei Untersuchung des Dünndarminhaltes von 8 Schweinen nur bei 3 Thieren geringe Mengen Pepton, von 0,8 bis 2,1 Grm. (0,2 bis 0,4 pCt. des Inhaltes). Die sonstigen stickstoffhaltigen Bestandtheile (Schleim, Epithel etc.) betrugen, auf Eiweiss berechnet 7,5 bis 15,0 Grm. Dies waren aber fast nur Bestandtheile, welche aus dem Körper stammten und dem Darmschleim, Epithel, Darmsaft, Magensaft, Galle, Pancreassaft zugehörten. Die Zuckermengen übertrafen die Peptonmengen entschieden, weil Zucker schwerer resorbirbar ist als Pepton; man fand 3 und 4 Stunden nach der Mahlzeit 1,2 und später 0,2—0,4 pCt. oder in Grammen anfangs 3—7, später 1—2 Grm. Im Dickdarm konnte im Gegensatz zum Pferde kein Pepton und kein Zucker nachgewiesen werden. Eine Ausnahme machte das mit Stärke gefütterte Schwein; bei diesem fand man im Dickdarm Zucker und Milchsäure. Die im Dünndarm und Blinddarm vorhandene Flüssigkeit wirkte im Brütofen auf Stärke, Eiweiss und Fette verdauend ein.

Die Ausgiebigkeit der Darmverdauung zeigte sich wie folgt. Die geringen im Dünndarm vorhandenen Hafermengen waren in Bezug auf ihren Gehalt an Nährstoffen wie folgt verdaut: Die Eiweisskörper waren von 69 bis 77,4 und die stickstofffreien Bestandtheile von 65 bis 72 pCt. verdaut. Der angeführte Procentsatz stieg von der 4. bis zur 12. resp. 22. Verdauungstunde an. Dies ist auch bei der Magenverdauung der Fall. Also gelangen die zu den späteren Verdauungsstunden in den Darm übertretenden Nahrungsmittel in einem bedeutenderen Grade der Verdauung im Dünndarm an, als während der früheren Verdauungsstunden. Wenn dieselben demnach im Dünndarm alle in gleichem Grade verdaut werden, dann müssen sie immerhin zu den späteren Verdauungsstunden hochgradiger verdaut erscheinen, als in den früheren. Offenbar werden im Dünndarm die früher in demselben anlangenden Nahrungsmittel stärker verdaut, als die später eintretenden, weil die ersteren von der Magenverdauung weniger angegriffen worden sind.

Im Blinddarm und im Grimmdarm waren die Nhaltigen Nährstoffe der daselbst vorhandenen Hafermenge zu 80 bis 87 und die Nfreien Nährstoffe zu 70 bis 77 pCt. gelöst.

Von den Nhaltigen Nährstoffen waren ungelöst im Magen 30

bis 40 und 50 pCt., im Dünndarm 22—28 pCt., im Dickdarm 12 bis 20 pCt. und von den Nfreien im Magen 35—53 pCt., im Dünndarm 25—30 pCt. und im Dickdarm 5—20 pCt.

Die Reactionsverhältnisse des Darminhaltes waren folgende: Der Dünndarminhalt reagirt mindestens in der vorderen Hälfte (zuweilen bis $^5/_6$) sauer, im hinteren Abschnitte alkalisch; der Inhalt des Blinddarms und im Anfangstheil des Colon ist alkalisch; nach hinten ist die Reaction wechselnd, zuweilen sauer, zuweilen neutral oder alkalisch.

Ueber die **Gesammtverdauung** eingeführter Hafermahlzeiten haben unsere Versuche Folgendes ergeben: 2 Stunden nach der Mahlzeit waren 50 pCt. der Nhaltigen und 44 pCt. der Nfreien und 10 Stunden nach derselben 70 pCt. der Nhaltigen und 62 pCt. der Nfreien Nährstoffe gelöst. Bei 22stündiger Verdauung stieg dies auf 75 und 68 pCt. Normaliter d. h. bei regelmässiger Folge der Malhlzeiten ist aber die Lösung offenbar eine bedeutendere, weil durch die Mahlzeiten eine lebhaftere Secretion der Verdauungssäfte, welche auf die noch vorhandenen Nährstoffreste einwirken können, stattfindet. Um einige Procente ist dieselbe auch deshalb bedeutender, weil sich unter den gefundenen ungelösten d. h. nicht filtrirenden Stoffen, die als Nährstoffe in Ansatz gebracht wurden, solche befinden, welche dem Körper angehören, nämlich Epithel, Schleim, Gallenniederschläge u. dgl. (cf. S. 154).

Die Verdauung der Cellulose lässt sich auf dem von uns eingeschlagenen Wege der Untersuchung nicht feststellen. Ueber diese Frage liegen aber auch bereits eingehende Untersuchungen anderer Autoren vor.

Die Aufenthaltszeiten der Nahrung im Darmkanale. In dieser Richtung wurde Folgendes constatirt.

Die Entleerung der Reste einer aufgenommenen Mahlzeit beginnt 18—24 Stunden nach derselben (zuweilen auch früher) und ist in 12 weiteren, also 36 Stunden nach der Futteraufnahme, im Wesentlichen beendet.

Reste der verzehrten Nahrungsmittel verweilen aber, namentlich wenn es sich um schwerer verdauliche Sachen handelt, bedeutend länger; sie scheinen in in den Poschen des Dickdarms liegen zu bleiben und können dort unter Umständen 8 Tage und vielleicht noch länger verweilen. Diese Thatsache hat eine praktische Bedeutung. Sie zeigt uns, dass schwer lösliche Gifte in dem Dickdarm sehr lange liegen bleiben können, dass also bei der antidotischen Behandlung gewisser Vergiftungen auch längere Zeit nach der stattgehabten

Giftaufnahme noch die entleerende Kurmethode (Purganzen, Laxanzen) am Platze ist. Es ist also unrichtig, wenn gelehrt wird, dass 24 oder 36 Stunden nach einer Vergiftung die betreffende Methode nutzlos sei.

Im Magen verweilt ein Theil der aufgenommenen Nahrung, wenn sie nicht aus absolut verdaulichen und löslichen Stoffen (zartes Fleisch, Zucker, Pepton etc.) besteht, bis zur nächsten Mahlzeit. Ist die neue Mahlzeit reichhaltig genug, dann schiebt sie alle Reste der früher aufgenommenen Nahrung aus dem Magen heraus. Ist aber die neue Mahlzeit nur knapp, dann bleibt anfangs noch ein Rest der früheren Mahlzeit im Pylorustheil des Magens liegen.

In den Dünndarm treten die ersten Portionen einer Mahlzeit ca. 3—4 Stunden nach derselben. Nach weiteren 3 Stunden ist ein kleiner Theil des Dünndarminhaltes schon im Cöcum angelangt. Demnach langen die ersten Theile einer mässigen Mahlzeit 5—6 Stunden nach Aufnahme derselben im Cöcum an. Der bedeutendste Theil ist zu dieser Zeit aber noch im Magen. Im Dünndarm halten sich demnach die Nahrungsmittel nur eine kurze Zeit auf.

Im Dickdarm verweilen die Nahrungsmittelreste verschieden lange. Es richtet sich dies nach der Natur der Nahrung, nach der Füllung des Dickdarms, nach der Menge etc. der nachrückenden Massen und auch nach der Individualität des Thieres. Wir fanden den genossenen Hafer 12 Stunden nach der Aufnahme schon im zweiten Drittel des Colon. Er hatte bis zum Anus demnach nur noch das letzte Drittel des Colon und das Rectum zu durchlaufen.

Die Resorption. a) In den einzelnen Abschnitten. Von den in den Magen mit dem genossenen Hafer gelangten Nährstoffen waren resorbirt: 40 bis 66 pCt. der Nhaltigen und 40 bis 66 pCt. der Nfreien, im Dünndarm ca. 85 bis 90 pCt., im Dickdarm ca. 85 bis 94 pCt. der Nhaltigen und 70 bis 77 pCt. der Nfreien Stoffe. Die Resorption stieg mit der Verdauungszeit; so fand man im Magen 3 Stunden nach Beginn der Mahlzeit 40, und 22 Stunden nach derselben 66 pCt. und im Dickdarm 10 Stunden nach der Aufnahme 85, und 22 Stunden nach derselben 94 pCt. der Nhaltigen Stoffe resorbirt.

b) Im ganzen Magendarmkanale. Die Gesammtresorption des Eingeführten stieg von 40 pCt. (3 Stunden nach Beginn der Mahlzeit) bis 68 pCt. (10 Stunden nach der Mahlzeit) und bis 75 pCt. (22 Stunden nach der Mahlzeit) der stickstoffhaltigen und 42 bis 68 pCt. der Nfreien Bestandtheile.

Hiermit ist nicht die Ausnutzungsgrösse für die eingeführte Nah-

rung bestimmt. Diese ist natürlich bedeutender. Bei unseren Versuchen befand sich stets noch ein nicht unerheblicher Theil der Nahrung in den vordersten Partien des Darms (Magen), war also noch gar nicht in das eigentliche Resorptionsorgan, den Dünndarm eingetreten. Wie hochgradig die Ausnutzung der Nahrung ist, zeigen uns die Verhältnisse der Nährstoffe im Dickdarm, wo die Nhaltigen Bestandtheile fast ganz verschwunden sind.

Unsere Versuche zeigen uns aber klar, wie viel von einer eingeführten Nahrung ungefähr bereits resorbirt ist, wenn die zweite Mahlzeit (nach ca. 8—12 Stunden) folgt. Während nun die Verdauung und Resorption des neu Eingeführten beginnt, schreitet dieselbe auch an dem von früher her Vorhandenen fort.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass die von uns gegebenen Zahlen, welche die Verdauung und Resorption zu verschiedenen Verdauungstunden u. s. w. ausdrücken sollen, uns nur annähenrd über die betreffenden Verhältnisse Aufschluss zu geben geeignet sind. Sie setzen uns in den Stand, uns eine Vorstellung von dem Ablauf und der Ausgiebigkeit der Verdauung und der Resorption zu machen.

Wenn wir von den unvermeidlichen nicht unbedeutenden Fehlern der Untersuchung und Berechnung ganz absehen, so müssen individuelle Verhältnisse, die Fütterungszeiten, die Grösse der Mahlzeiten, die Aussentemperatur u. s. w. auf die Zahlen influiren. Das ungefähre Verhältniss der Einzelzahlen unter einander wird aber dasselbe bleiben.

Nachtrag.

Untersuchungsmethoden und analytische Belege.

Nachdem der Magen mit der Vorsicht geöffnet war, dass der meist feste Inhalt in seiner Lage blieb, wurde die Reaction desselben, ob alkalisch oder sauer rechterseits, linkerseits und in der Mitte mittelst Lakmuspapier geprüft; hierauf zwei möglichst gleiche Portionen des Inhaltes aus der Cardia- und Pylorusregion (auch als Schlund- und Darmportion bezeichnet) in einzelnen Fällen eine dritte aus der mittleren Region herausgenommen, in Seihtücher geschlagen, ausgepresst, das Ausgepresste durch Papier filtrirt.

In den zwei (eventuell drei) Filtraten bestimmte man in jedem 1. den **Säuregrad** mittelst $^1/_{10}$ Normalnatronlauge und Rosolsäure und berechnete ihn auf Salzsäure, 2. welcher **Art** die Säure sei, ob Milchsäure, ob Salzsäure durch Tropäolin, Methyl-

violett, Uffelmann'sche Wein- und Heidelbeersaftfarben, Carboleisen, Eisenchlorid u. s. w.; 3. den **Zuckergehalt** nach Fehling, stets unter Controle nach Abscheidung des Eiweisses und Peptons durch HCl- und Phosphorwolframsäure; 4. **Pepton** qualitativ nach Abscheidung des Eiweisses aus der kochenden Flüssigkeit, durch Essigsäure, essigsaures Eisen im eiweissfreien Filtrat, durch die Kupfer- und Kali-Reaction; endlich 5. die fermentirende Wirkung auf Stärkekleister und Fibrin im Thermostat.

Zu quantitativen Bestimmungen wurde eine genau gewogene Durchschnittsprobe des gesammten Mageninhaltes von 200—210 Grm. entnommen, welche für sich geseiht, ausgepresst, filtrirt und deren im Seihtuch und auf dem Filter bleibende Rückstände vollständig mit hinreichenden Mengen Wasser ausgewaschen wurden. Diese Rückstände vereinigte man dann, trocknete und wog sie, ihr Gewicht ergab den in 200 Grm. Mageninhalt unlöslichen Trockenrückstand; in ihm bestimmte man später quantitativ den Eiweiss-, Pflanzenfaser-, Aschen-Gehalt nach bekannten Methoden; die stickstofffreien Stoffe sind aus der Differenz nach Abzug des Eiweisses, der Pflanzenfaser und der Mineralsalze von der Trockensubstanz gefunden.

Die Menge des löslichen Antheils des Mageninhaltes fand man durch Abzug des Trockenrückstandes von den in Arbeit genommenen 200 Grm. Mageninhalt.

Diese Werthe wurden benutzt zur Berechnung des löslichen und unlöslichen Antheils des gesammten Mageninhaltes nach einfacher Gleichung; letzterer aber war gefunden durch Abzug des Gewichtes des leeren, ausgewaschenen Magens von dem Gewicht des vollen mit seinem Inhalte unmittelbar nach dem Schlachten gewogenen.

Das Lösliche von 200 Grm. Mageninhalt, bestehend aus dem durch Auswaschwasser stark verdünnten Filtrate, wurde baldmöglichst aufgekocht[1]), um die Wirkung der amylo- und proteolytischen Fermente zu sistiren und auf dem Wasserbade bis zum bestimmten Volumen eingeengt.

Ein abgemessener Theil dieses eingeengten Filtrates wurde im Glasschälchen vollends zur Trockniss verdampft, der Stickstoffgehalt darin nach Varrentrapp-Will'scher Methode bestimmt; die gefundene N-Menge durch Multiplication mit 6,25 auf Eiweiss inclusive Pepton erhoben und nach Procenten in der Magenflüssigkeit berechnet.

Aus einem anderen gemessenen Theile desselben Filtrats schied man das Eiweiss mittelst essigsauren Eisens bei Kochhitze aus, filtrirte, wusch aus, und fällte im völlig eiweissfreien Filtrat, wenn nöthig nach dem Einengen desselben, das Pepton nach Schmidt-Mühlheim durch Salzsäure und Phosphorwolframsäure. Nach längerem 12stündigen Absetzenlassen des Niederschlags gab man diesen aufs Filter, trocknete denselben und bestimmte den Stickstoffgehalt darin nach Varrentrapp und Will. Der gefundene Stickstoff wurde durch Multiplication mit 6,4 auf Pepton berechnet. Pepton abgezogen von obigen Eiweiss

---

[1]) Das Kochen der durchgeseihten Massen vor dem Filtriren ist ganz unzulässig, weil das darin enthaltene Stärkemehl dadurch in Kleister verwandelt, das Filtriren und Auswaschen aber dann ganz unmöglich wird.

+ Pepton in 100 Theilen Magenflüssigkeit ergab die Menge des darin enthaltenen löslichen Eiweisses.

In ähnlicher Weise wurde mit dem Dünndarm und Blinddarm und ihrem Inhalte verfahren, nur mit dem Unterschiede, dass, nachdem der Darm geöffnet und seiner ganzen Länge nach auf seine Reaction mittelst Lakmuspapier geprüft worden war, der gesammte Darminhalt behufs der Trennung des darin Löslichen und Unlöslichen verarbeitet wurde. In dem ausgewaschenen, getrockneten und gewogenen Rückstande erfolgte dann die Bestimmung des Eiweisses, der Faser und des Aschengehaltes, wie beim Magen, ebenso die Bestimmung des in der Darmflüssigkeit enthaltenen löslichen Eiweisses und Peptons.

Die Abscheidung des Eiweisses in den Darmflüssigkeiten gelingt aber schwer mittelst essigsaurem Eisens mit oder ohne Hinzufügung von schwefelsaurem Natrium; viel leichter nach der Methode von Franz Hofmeister: man versetzt die Flüssigkeit mit einer concentrirten Lösung von essigsaurem Natrium, fügt Eisenchlorid tropfenweise unter steten Umrühren bis zur bleibenden Rothfärbung hinzu, neutralisirt oder stumpft mindestens die stark saure Flüssigkeit mit Natronlauge ab und kocht. Sämmtliches Eiweiss scheidet sich beim Kochen in dicken Flocken ab, das Filtrat ist wasserklar, frei von Eiweiss und enthält nur Pepton, wenn dieses vorhanden. Bei nicht genügendem Zusatz von Eisenchlorid wird die Hemialbumose, welche häufig in den Darmflüssigkeiten beobachtet wird, mit dem Eiweiss nicht abgeschieden; das heisse, anfangs klare Filtrat wird beim Erkalten trübe. Versetzt man dasselbe mit Salpetersäure oder Essigsäure und Kochsalz und kocht, so wird es wieder klar; beim Erkalten scheidet sich aber Hemialbumose in Flocken ab, die sich beim erneuten Erwärmen immer wieder lösen u. s. w.

Der oberste Theil des Grimmdarms ist nur bei den beiden letzten Schweinen auf den Gehalt an Löslichem und Unlöslichem untersucht worden, weil der 12 und 22 Stunden vor dem Schlachten gefütterte Hafer bis hierher vorgedrungen schien.

Analytische Belege.

Zuckerbestimmungen im **löslichen Theile** des Magen- und Darm-Inhaltes.

Schwein I.

1,50	Magenfl.	am Schlund	reduc.	10	Kupferl.	= 0,0125	Grm.	= 0,8	pCt.	Zucker.
2,00	„	a. d. Mitte	„	10	„	= 0,0125	„	= 0,62	„	„
3,50	„	am Darm	„	10	„	= 0,0125	„	= 0,36	„	„

Schwein II.

1,00	Magenfl.	am Schlund	reduc.	5	Kupferl.	= 0,00625	Grm.	= 0,62	pCt.	Zucker.
1,00	„	a. d. Mitte	„	5	„	= 0,00625	„	= 0,62	„	„
1,35	„	am Darm	„	3	„	= 0,0037	„	= 0,274	„	„
0,50	Dünndarmflüssigk.		„	5	„	= 0,00625	„	= 1,25	„	„

Schwein III.

1,00	Magenfl.	am Schlund	reduc.	3	Kupferl.	= 0,0037	Grm.	= 0,37	pCt. Zucker.
1,75	„	a. d. Mitte	„	4	„	= 0,0050	„	= 0,28	„ „
3,00	„	am Darm	„	3	„	= 0,0037	„	= 0,123	„ „
5,00	Dünndarmflüssigk.		„	5	„	= 0,0062	„	= 1,200	„ „

Schwein IV.

1,50	Magenfl.	am Schlund	reduc.	5	Kupferl.	= 0,00625	Grm.	= 0,40	pCt. Zucker.
3,00	„	am Darm	„	2	„	= 0,0025	„	= 0,08	„ „
1,50	Dünndarmflüssigk.		„	3	„	= 0,0037	„	= 0,26	„ „
2,50	„		„	5	„	= 0,00625	„	= 0,25	„ „

Schwein V.

2,00	Magenfl.	am Schlund	reduc.	4	Kupferl.	= 0,0025	Grm.	= 0,12	pCt. Zucker.
1,50	„	„	„	4	„	= 0,0025	„	= 0,16	„ „
4,00	„	am Darm	„			0	„	0	„ „
2,00	Dünndarmflüssigk.		„	5	„	= 0,00625	„	= 0,3	„ „
1,70	„		„	5	„	= 0,00625	„	= 0,36	„ „

Schwein VI.

1,30	Magenfl.	am Schlund	reduc.	3	Kupferl.	= 0,0037	Grm.	= 0,30	pCt. Zucker.
2,80	„	„	„	10	„	= 0,0125	„	= 0,44	„ „
1,60	„	„	„	5	„	= 0,00625	„	= 0,39	„ „
5,00	„	am Darm	„	5	„	= 0,00625	„	= 0,10	„ „
1,20	Dünndarmflüssigk.		„	5	„	= 0,00625	„	= 0,44	„ „
	im Blindarm und Grimmdarm					0	„	0	„ „

Schwein VII.

2,50	Magenfl.	am Schlund	reduc.	3	Kupferl.	= 0,0037	Grm.	= 0,15	pCt. Zucker.
in d.	„	am Darm				0	„	0	„ „
2,00	Dünndarmflüssigk.		„	5	„	= 0,00625	„	= 0,30	„ „
	im Blinddarm und Grimmdarm					0	„	0	„ „

Schwein VIII.

Weder in der Magenflüssigkeit noch in der Darmflüssigkeit Zucker vorhanden.

Eiweiss- und Peptonbestimmungen im **löslichen** Theile des Magen- und Darminhaltes.

10 Ccm. Schwefelsäure = 16,4 Ccm. Natron
10 „ „ = 0,256 Grm. Stickstoff.
1 „ Natron = 0,0156 „ „

Schwein I.

77,5	Ccm. Magenfl.	a. Schlund	= 0,04535	Grm. N	= 0,284375	Eiw. = 0,36 pCt.
70,0	„ „	i. d. Mitte	= 0,07675	„	= 0,479687	„ = 0,686 „
77,5	„ „	am Darm	= 0,09085	„	= 0,56787	„ = 0,80 „

77,5 Ccm. enteiw. M.-Fl. a. Schlund — 0 Pepton 0 pCt.
70,0 „ „ „ i. d. Mitte 0,0376 Grm. N = 0,24064 Pepton = 0,31 pCt.
77,5 „ „ „ am Darm 0,0517 „ = 0,33100 „ = 0,42 „

Schwein II.

29,5 Ccm. Magenflüssigk. = 0,0532 Grm. N = 0,3320 Eiw. + Pept. = 1,12 pCt.
73,7 „ enteiw. M.-Fl. = 0,0640 „ = 0,4096 Pepton = 0,56 „
10,0 „ Dünndarmfl. = 0,0384 „ = 0,2900 Eiw. + Pept. = 2,4 „
100,0 „ enteiw. D.-Fl. = 0,0640 „ = 0,4100 Hemialb. + P. = 0,41 „
100,0 „ „ „ = 0,0288 „ = 0,1800 Pepton = 0,18 „

Schwein III.

31,0 Ccm. Magenflüssigk. = 0,0500 Grm. N = 0,3120 Eiw. + Pept. = 1,00 pCt.
99,0 „ enteiw. M.-Fl. = 0,0657 „ = 0,4200 Pepton = 0,42 „
10,0 „ Dünndarmfl. = 0,0407 „ = 0,2600 Eiweiss = 2,6 „

Schwein IV.

50,0 Ccm. Magenflüssigk. = 0,0736 Grm. N = 0,4600 Eiw. + Pept. = 0,92 pCt.
60,0 „ „ = 0,0814 „ = 0,5400 „ + „ = 0,98 „
20,0 „ enteiw. Fl. a. Schl. = 0.0206 „ = 0,1318 Pepton = 0,65 „
50.0 „ „ „ a. Darm = 0,0664 „ = 0.4250 „ = 0,85 „
15,0 „ Dünndarmsaft = 0,0480 „ = 0,3000 Eiw. + Pept. = 2,00 „
100,0 „ enteiw. Dünnds. = 0,0320 „ = 0,2000 Pepton = 0,20 „

Schwein V.

20,0 Ccm. Magenflüsigkeit = 0,0370 Grm. N = 0,230 Eiw. + Pept. = 1,15 pCt.
25,0 „ enteiw. Fl. a. Schl. = 0,0384 „ = 0,246 Pepton = 0,98 „
80,0 „ „ „ a. Darm = 0,0720 „ = 0,461 Pepton = 0,56 „
10,0 „ Dünnd.-Flüssigk. = 0,0384 „ = 0,240 Eiw. + Pept. = 2,20 „
120 „ enteiw. Dünndfl. = 0,0384 „ = 0,246 Pepton = 0,25 „

10 Ccm. Schwefelsäure = 17,4 Natron.
1 „ Natron = 0,0147 Grm. Stickstoff.

Schwein VI.

30,0 Ccm. Magenflüssigkeit = 0,059 Grm. N = 0,370 Eiw. + Pept. = 1,28 pCt.
35,0 „ enteiw. M.-Fl. a. Schl. = 0,050 „ = 0,320 Pepton = 0,91 „
35,0 „ „ „ a. Darm = 0,050 „ = 0,320 „ = 0,91 „
20,0 „ Dünndarmflüssigk. = 0,069 „ = 0,431 Eiweiss = 2,15 „
80,0 „ „ 0 Pepton.
25,0 „ Blinddarmflüssigk. = 0,022 „ = 0,136 Eiweiss = 0,55 „
— 0 Pepton.

Schwein VII.

25,0 Ccm. Magenflüssigkeit = 0,071 Grm. N = 0,444 Eiw. + Pept. = 1,27 pCt.
12,0 „ enteiw. M.-Fl. a. Schl. ? ? ?
42,0 „ „ „ a. Darm = 0,077 „ = 0,492 Pepton = 1,17 „

30,0 Ccm. Dünndarmflüssigk. = 0,117 Grm. N = 0,731 Grm. Eiweiss = 2,43 pCt.
0 Pepton.

20,0 „ Blinddarmflüssigk. = 0,027 Grm. N = 0,170 „ „ = 0,85 „
0 Pepton.

48,5 „ Grimmdarmflüssigk. = 0,030 Grm. N = 0,187 „ „ = 0,40 „
0 Pepton.

Schwein VIII.

36,0 Ccm. Magenflüssigkeit = 0,047 Grm. N = 0,294 Grm. Eiweiss = 0,82 pCt.
0 Pepton.

20,0 „ Dünndarmflüssigk. = 0,098 Grm. N = 0,613 „ „ = 3,06 „
0 Pepton.

40,0 „ Blinddarmflüssigk. = 0,011 Grm. N = 0,068 „ „ = 0,175 „
0 Pepton.

10,0 „ Grimmdarmflüssigk. = 0,012 Grm. N = 0,070 „ „ = 0,70 „
0 Pepton.

Eiweissbestimmungen im **unlöslichen** Theile des Magen- und Darm-Inhaltes.

	Trockenrückst. in Grammen.		Gramme.	Gramme.	Proc.
Schwein I.	0,898	Magen-R. a. Schlund	= 0,01565 N	= 0,0978 Eiw.	= 11,08
	0,885	„ in d. Mitte	= 0,01565 N	= 0,0978 „	= 11,05
	0,915	„ am Darm	= 0,01096 N	= 0,0685 „	= 7,60
Schwein II.	0,898	„	= 0,01600 N	= 0,1000 „	= 11,15
	0,903	Dünndarm-R. . .	= 0,01280 N	= 0,0800 „	= 8,85
Schwein III.	0,895	Magen-R.	= 0,01280 N	= 0,0800 „	= 7,70
	0,769	Dünndarm-R. . .	= 0,00640 N	= 0,0400 „	= 5,20
Schwein IV.	0,949	Magen-R.	= 0,01300 N	= 0,0810 „	= 8,60
	0,923	Dünndarm-R. . .	= 0,01300 N	= 0,0810 „	= 8,80
Schwein V.	0,902	Magen-R.	= 0,01600 N	= 0,1000 „	= 11,80
	0,969	Dünndarm-R. . .	= 0,01260 N	= 0,0790 „	= 8,10
Schwein VI.	0,957	Magen-R.	= 0,01340 N	= 0,0840 „	= 8,80
	0,934	Dünndarm-R. . .	= 0,01170 N	= 0,0730 „	= 7,87
	0,936	Blinddarm-R. . .	= 0,00730 N	= 0,0460 „	= 4,90
Schwein VII.	0,991	Magen-R.	= 0,01350 N	= 0,0840 „	= 8,50
	0,974	Dünndarm-R. . .	= 0,01200 N	= 0,0750 „	= 7,68
	0,966	Blinddarm-R. . .	= 0,01200 N	= 0,0750 „	= 7,78
	0,931	Grimmdarm-R. .	= 0,01200 N	= 0,0750 „	= 8,00
Schwein VIII.	0,980	Magen-R.	= 0,01470 N	= 0,0920 „	= 9,40
	1,203	Dünndarm-R. . .	= 0,01470 N	= 0,0920 „	= 7,60
	1,125	Blinddarm-R. . .	= 0,00760 N	= 0,0450 „	= 4,00
	1,029	Grimmdarm-R. .	= 0,01120 N	= 0,0700 „	= 6,80

Pflanzenfaser in dem **unlöslichen** Theile des Magens und Darms.

	Trockensubstanz in Gammen.		Faser in Grammen.	Aschen-frei.	Faser in Procenten.
Schwein I.	3,039	aus Magen a. Schlund . .	= 0,428	—	= 14,1
	3,143	„ „ in der Mitte .	= 0,435	—	= 13,8
	3,225	„ „ am Darm . .	= 0,608	—	= 18,8
Schwein II.	3,038	„ „	= 0,557	—	= 18,3
	3,165	„ Dünndarm	= 0,716	—	= 22,6
Schwein III.	3,226	„ Magen	= 0,578	—	= 17,8
	3,095	„ Dünndarm	= 0,765	—	= 24,7
Schwein IV.	2,990	„ Magen	= 0,540	—	= 18,0
	3,278	„ Dünndarm	= 0,790	—	= 24,0
Schwein V.	3,460	„ Magen	= 0,613	—	= 17,7
	2,924	„ Dünndarm	= 0,739	—	= 25,2
Schwein VI.	3,188	„ Magen	= 0,702	—	= 22,0
	3,115	„ Dünndarm	= 0,832	—	= 26,7
	3,002	„ Blinddarm	= 0,921	—	= 30,6
Schwein VII.	3,225	„ Magen	= 0,536	—	= 17,0
	3,240	„ Dünndarm	= 0,859	—	= 26,5
	3,262	„ Blinddarm	= 0,986	—	= 30,2
	3,223	„ Grimmdarm	= 0,813	—	= 25,5
Schwein VIII.	3,295	„ Magen	= 0,869	—	= 26,4
	3,275	„ Dünndarm	= 0,991	—	= 30,2
	3,301	„ Blinddarm	= 1,017	—	= 30,5
	3,241	„ Grimmdarm	= 0,892	—	= 27,5

Aschengehalt des **unlöslichen** Theiles im Magen- und Darminhalte.

	Gramme.		Asche in Grammen.	Procente.
Schwein I.	0,746	Magen-Trockensubstanz am Schlund	= 0,102	= 13,7
	0,775	„ „ in der Mitte	= 0,048	= 6,2
	0,602	„ „ am Darm	= 0,029	= 4,8
Schwein II.	1,684	Magen-Trockensubstanz	= 0,064	= 3,8
	0,847	Dünndarm-Trockensubstanz	= 0,063	= 7,4
Schwein III.	1,270	Magen-Trockensubstanz	= 0,067	= 5,3
	0,996	Dünndarm-Trockensubstanz	= 0,082	= 8,2
Schwein IV.	1,125	Magen-Trockensubstanz	= 0,040	= 3,5
	1,121	Dünndarm-Trockensubstanz	= 0,079	= 7,0
Schwein V.	0,987	Magen-Trockensubstanz	= 0,039	= 3,9
	0,879	Dünndarm-Trockensubstanz	= 0,060	= 6,8

	Gramme.		Asche in Grammen.	Procente.
Schwein VI.	1,113	Magen-Trockensubstanz	= 0,045	= 4,08
	1,265	Dünndarm-Trockensubstanz	= 0,090	= 7,10
	0,985	Blinddarm-Trockensubstanz	= 0,055	= 5,60
Schwein VII.	1,302	Magen-Trockensubstanz	= 0,045	= 4,20
	1,231	Dünndarm-Trockensubstanz	= 0,067	= 5,40
	1,048	Blinddarm-Trockensubstanz	= 0,084	= 8,00
	2,118	Grimmdarm-Trockensubstanz . . .	= 0,189	= 9,00
Schwein VIII.	1,076	Magen-Trockensubstanz	= 0,047	= 4,30
	1,254	Dünndarm-Trockensubstanz	= 0,078	= 6,20
	1,356	Blinddarm-Trockensubstanz	= 0,097	= 6,20
	1,592	Grimmdarm-Trockensubstanz . . .	= 0,136	= 8,50

IX.

Der Streptococcus der Druse der Pferde.[1])

Von

Dr. **Schütz**,
Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

Die amtliche Thätigkeit der Thierärzte ist vornehmlich darauf gerichtet, den Ausbruch der Seuchen festzustellen. Hierzu ist selbstredend die Kenntniss der anatomischen und klinischen Erscheinungen dieser Krankheiten nothwendig. Ich habe mich in der letzten Zeit ausschliesslich bemüht, die Summe der anatomischen Merkmale zu vergrössern, durch welche die Seuchen der Thiere charakterisirt sind, und dieses Bestreben hat mich auch bei den nachstehenden Untersuchungen geleitet.

Pferd I.

Am 12. Mai 1886 secirte ich ein Pferd, welches mit retropharyngealen Abscessen behaftet war. Die Abscesse waren durch Eiterung in den Lymphdrüsen entstanden. Die einzelnen Lymphdrüsenknoten hatten die Grösse einer Wallnuss; einige fühlten sich hart, andere weich an. Auf dem Durchschnitte erwiesen sich die letzteren als Säcke, die mit Eiter erfüllt waren. In den härteren Knoten dagegen war nur das Centrum eiterig, während die peripherischen Theile aus derbem, weissen Gewebe bestanden. An den subparotidealen und submaxillaren Lymphdrüsen zeigten sich keine Ver-

[1]) Eine vorläufige Mittheilung über die Eigenschaften des Streptococcus der Druse habe ich im „Lehrbuche der speciellen Pathologie und Therapie der Haussäugethiere“ von Friedberger und Fröhner 1887, S. 351 veröffentlichen lassen.

änderungen. Die Schleimhaut der Nase, des Kehl- und Schlundkopfes, der Luftsäcke, der Luftröhre u. s. w. war mit einer glasigen, etwas trüben Flüssigkeit bedeckt und von injicirten Gefässnetzen durchzogen.

Eiterige Processe an den Lymphdrüsen des Kopfes kommen bei Pferden besonders häufig bei der Druse vor, und der thierärztlichen Erfahrung entsprechend leiden am häufigsten die submaxillaren, subparotidealen und retropharyngealen Lymphdrüsen. Die Eiterung ist gewöhnlich eine so heftige, dass nicht nur die Lymphdrüsenknoten vollständig vereitern (Lymphadenitis apostematosa), sondern dass auch die Umgebung derselben (Perilymphadenitis apostematosa) an dem Processe theilnimmt, und dass nicht selten faustgrosse Abscesse entstehen. Es kommt indess auch vor, dass der eiterige Process nicht so stürmisch, sondern mehr langsam verläuft, dass die Abscesse nur Theile von Lymphdrüsenknoten einnehmen, während die übrigen Abschnitte fibrös werden, oder dass sich um die vollständig vereiterten Knoten durch Wucherung ihrer Kapseln eine fibröse Hülle bildet, welche die weitere Ausbreitung des Processes verhindert. Von besonderer Wichtigkeit für die Veterinär-Polizei sind die Fälle, wo die Eiterung nicht nur an einer, sondern an mehreren Stellen in den Drüsenknoten eingetreten ist, die Eiterherde verhältnissmässig klein und die Knoten im Uebrigen grösser und fibrös geworden sind. In diesen Fällen ist oft die Frage gestellt worden, ob Rotz vorliegt oder nicht?

Der oben mitgetheilte Fall war nach der vorstehenden Beschreibung offenbar langsam verlaufen. Ich öffnete einen der Eitersäcke, strich eine geringe Menge seines Inhaltes auf Deckgläschen aus, behandelte die letzteren in der bekannten Weise und färbte die Ausstriche mit wässeriger Gentianaviolet-Lösung. Die Untersuchung geschah mit Zeiss, Ocular 2 und Oel-Immersion $^1/_{12}$. Das Ergebniss war folgendes: Die Eiterkörperchen zeigten die bekannten Formen und zwischen ihnen lagen kettenbildende Mikrokokken in erstaunlicher Menge. Die Ketten verliefen in wellenförmigen oder schleifenartigen Windungen zwischen den Eiterkörperchen, oft durchzogen sie das ganze Gesichtsfeld. Die einzelnen Kokken waren oval, standen an den Polen mit einander in Verbindung und theilten sich in der Richtung des schmalen Durchmessers. Die Theilproducte waren zuerst breiter als lang, wuchsen später in die Länge, wurden rund und schliesslich wieder oval. Darauf begann die Theilung von Neuem.

Ganze Ketten oder Theile derselben bestanden aus Doppelkokken. Neben den langen Ketten wurden kleinere, die aus 3, 4 und mehr Kokken bestanden, auch sehr viele einzelne oder in der Theilung begriffene Kokken gefunden. Die Kokken lagen auch in den Eiterkörperchen. Sie hatten sich kräftig gefärbt, aber nicht dunkelblau, wie z. B. die Mikroorganismen der Pferdepneumonie, sondern röthlich-blau. Bemerkenswerth ist ferner, dass oft alle Kokken einer Kette gleichmässig scharf gefärbt, andere Male nur wenige gefärbt, und die meisten ungefärbt waren. Ich nehme an, dass die gefärbten Mikrokokken in dem letzteren Falle als Arthrosporen anzusehen sind.

Um die Formen der Mikrokokken genau betrachten zu können, ist es nothwendig, dass der Eiter auf Deckgläschen möglichst fein ausgestrichen wird. In solchen Präparaten lässt sich leicht erkennen, dass die Kerne der Eiterkörperchen dunkelblau, die Mikrokokken dagegen röthlichblau gefärbt sind.

Ich versuchte nun, eine Reincultur der kettenbildenden Mikrokokken herzustellen. Hierzu wurde eine vereiterte Lymphdrüse vom Umfange einer Wallnuss herausgeschnitten und 15 Minuten lang in eine 1procentige Sublimatlösung gethan. Während dieser Zeit wurde die Drüse mit einem Glasstabe häufig hin- und herbewegt, dann wurde sie aus der Sublimatlösung herausgenommen und auf reines Fliesspapier gelegt. Nachdem die Oberfläche trocken geworden war, schnitt ich mit einem geglühten Messer ein Stück von der Drüse ab, fasste mit geglühten Pincetten die Schnittränder an und riss die Drüse auseinander. Von der Rissfläche wurden kleine Theilchen des Eiters mit der ausgeglühten Platinnadel abgenommen und ausgesät in: Fleischwasser-Pepton-Gelatine, Agar-Agar, erstarrtes und flüssiges, steriles Pferde-, Hammel- und Kälberblutserum, neutralisirtes Pferde- und Rindfleischinfus mit und ohne Pepton. Auf die festen Nährsubstrate wurde soviel von dem Eiter verimpft, wie in einer Oese des Platindrahtes haften blieb. In die Nährflüssigkeiten wurde eine etwa stecknadelknopfgrosse Menge des Eiters gebracht. Die Gläschen mit Fleischwasser-Pepton-Gelatine wurden im Zimmer, alle übrigen im Brütapparate bei einer Temperatur von 37° C. aufgestellt.

Am folgenden Tage hatten sich auf den Serumflächen zahlreiche durchsichtige, graue Tröpfchen gebildet, die nach weiteren 24 Stunden durch fortschreitende peripherische Vergrösserung zusammengeflossen waren. Jetzt lag auf der Fläche des Serums eine zähe, graue, durch-

scheinende Masse in ziemlich dicker Schicht. Noch später trocknete die Schicht zu einem trüben, farbenschillernden Ueberzuge ein; dasselbe wurde beobachtet, wenn der Eiter auf den Serumflächen zu dünn angestrichen war. In dem Tropfen am Grunde eines jeden Serumglases und in dem flüssigen Serum hatten sich am zweiten Tage graue wolkige Massen abgesetzt. Am Boden der mit Fleischinfus gefüllten Kölbchen lag am zweiten Tage eine weissgraue, flockige Masse, während der darüber gelegene Theil des Infuses klar blieb.

In der Fleischwasser-Pepton-Gelatine und auf Agar-Agar fand keine Entwickelung statt. Nur im Tropfen am Grunde der Agargläser wurde eine leichte flockige Trübung wahrgenommen.

Die durchscheinenden Tropfen auf den Serumflächen, die wolkige Masse in dem flüssigen Serum, im Fleischinfuse und in den Tropfen der Serum- und Agargläser erwiesen sich nach der Färbung am Deckglase aus kettenbildenden Mikrokokken zusammengesetzt, welche mit den im Eiter nachgewiesenen in Gestalt und Grösse vollkommen übereinstimmten. Eine Verunreinigung war in keinem Glase nachzuweisen. Die in dem Fleichinfuse gezüchteten Mikrokokken liessen an gefärbten Deckglaspräparaten einen Hof um sich nachweisen, der sich ohne Unterbrechung in der Richtung der Ketten fortsetzte.

Mithin war in dem Eiter der Lymphdrüse ein Organismus von einer bestimmten Gestalt ermittelt worden, auch war es gelungen, diesen Organismus aus dem Eiter zu isoliren und rein zu züchten. Der Nachweis aber, dass dieser Organismus mit der Druse im ätiologischen Zusammenhange stehe, konnte vorläufig nicht geführt werden, weil die hierzu geeigneten Versuchspferde fehlten. Ich suchte deshalb inzwischen zu ermitteln, ob es nicht vielleicht ausser dem Pferde Thiere gebe, welche für die Infection mit dem in Rede stehenden Mikroorganismus empfänglich wären. Die Entscheidung dieser Frage erschien mir sehr wichtig, denn Versuche mit Pferden sind kostspielig, auch war es schwierig, die für die Beobachtung der geimpften Pferde geeigneten Räumlichkeiten zu bekommen. Erwies sich daher irgend eine andere, billige und leicht zu behandelnde Thierart geeignet für die Infection, so war die Möglichkeit hergestellt, die vorbereitenden Versuche bei Individuen der letzteren vorzunehmen und die Verwendung der Pferde auf die entscheidenden einzuschränken. Hierzu kam, dass sich bei diesen Versuchen vielleicht ein kleineres Thier ermitteln liess, welches für die Infection prädisponirt und deshalb gewissermaassen als Reagens auf den in Rede

stehenden Organismus anzusehen wäre. Ich impfte deshalb am 12. Mai:

2 Mäuse mit je einer Oese voll Lymphdrüseneiter,
2 Kaninchen mit je 4 Oesen voll „
2 Meerschweinchen mit je 2 Oesen voll „
2 Tauben mit je 2 Oesen voll „

1. Mäuse.

I. Eine Maus starb am 4. Tage nach der Impfung und zeigte bei der Obduction: Die Unterhaut um die am Rücken gelegene Impfstelle in einer Fläche von der Grösse eines Quadratcentimeters eiterig infiltrirt, weiss. Im Eiter die kettenbildenden Mikrokokken. Beide Bauchdeckenlymphdrüsen hirsekorngross und vereitert; der Eiter mit Mikrokokken dicht durchsetzt. Die lumbalen Lymphdrüsen etwas geschwollen, roth und weich. Milz gross und dicht unter der Oberfläche der convexen Seite ein grieskorngrosser Abscess, der ungeheure Mengen kettenbildender Kokken enthielt. Auch in der Milzpulpa liessen sich Mikrokokken nachweisen. Leber gross, graubraun und trübe; im Gewebe zahlreiche, grauweisse metastatische Herde, von denen die dicht unter der Leberkapsel gelegenen über die Oberfläche etwas hervortraten. Der Inhalt der Herde bestand aus Eiter, abgestorbenen Leberzellen und kettenbildenden Mikrokokken. Die Nieren gross, graubraun und trübe. Im Blute kettenbildende Mikrokokken.

Mit dem Blute der Maus wurden besät: 2 Gläschen mit Fleischwasser-Pepton-Gelatine und 3 Gläschen mit erstarrtem Pferdeblutserum. 6 Tage später wurden die Gläschen untersucht. Die Fleischwasser-Pepton-Gelatine war steril geblieben. Auf dem Serum, welches bei 37° C. im Brütapparate gestanden hatte, waren üppige Culturen der kettenbilden Mikrokokken gewachsen.

II. Die andere Maus starb einige Stunden später. Obductionsbefund: Nachbarschaft der Impfstelle eiterig infiltrirt. Die Bauchdecken- und lumbalen Lymphdrüsen vergrössert und in hirsekorngrosse Abscesse umgewandelt. Im Eiter um die Impfstelle und in den Lymphdrüsen grosse Mengen von Mikrokokken. Milz, Leber und Nieren gross. In der Pulpa der Milz Mikrokokken, von denen 2, oder 3 oder mehrere aneinanderlagen, und kleine Kettchen bildeten. Auch im Blute wurden sie einzeln oder zu Kettchen aneinander gereiht gefunden, doch war die Zahl in der Milz und im Blute eine geringe.

Das Blut der Maus wurde ausgesät auf Fleischwasser-Pepton-Gelatine und erstarrtes Hammelblutserum. Letzteres wurde im Brütschranke bei 37° C. gehalten. Die am 6. Tage nach der Aussaat stattgehabte Untersuchung ergab, dass sich die ausgesäten, kettenbildenden Mikrokokken in der Fleischwasser-Pepton-Gelatine nicht entwickelt hatten, dass sie dagegen auf dem Hammelblutserum reichlich gewachsen waren.

Bei der Maus II wurden, nachdem die Haut an der Impfstelle mit einer Scheere eröffnet war, zwei kleine Stückchen aus den eiterig infiltrirten Muskeln der Nachbarschaft abgeschnitten und zwei Mäusen je ein Stückchen in eine auf dem Rücken angelegte Hauttasche geschoben. Die eine Maus starb am 4., die andere am 5. Tage nach der Impfung. Die Section ergab das Nachstehende.

III. Maus. Die Bauchdecken-, lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen vereitert; der in der rechten Bauchdeckendrüse gelegene Abscess etwas grösser als der in der linken. Milz vergrössert, blauroth. Leber vergrössert und mit zahlreichen, graugelben Herden durchsetzt. Nieren grösser und trübe. In den eiterigen Massen der Leberherde und Lymphdrüsen sehr viele kettenbildende Mikrokokken. Lungen feucht und roth. Im Blute waren keine Mikrokokken nachzuweisen.

Die Leber wurde gleich nach dem Tode des Thieres mit geglühten Instrumenten aus der Bauchhöhle herausgeschnitten und auf eine sterilisirte Glasplatte gelegt. Dann wurden mit einem ausgeglühten Messer zwei nebeneinanderliegende Leberherde eröffnet und Theile derselben mittelst der ausgeglühten Platinnadel auf erstarrtes Hammelblutserum und in Rindfleischinfus ausgesät. Sowohl im Serum, wie im Infuse war schon am nächsten Tage eine üppige Entwicklung der kettenbildenden Mikrokokken nachzuweisen.

IV. Die andere Maus zeigte eine Eiterung an der Impfstelle, welche von der Schwanzwurzel bis zur Nierengegend reichte. Die Bauchdecken-, lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen vereitert. Leber sehr gross, trübe; im Innern und unter der Kapsel viele graugelbe Flecke, von denen einige mit blossem Auge zu erkennen waren. Milz sehr gross, blauroth, mit kleinen, nur durch die Lupe erkennbaren, grauen Herden durchsetzt. Nieren gross, graubraun, trübe. Lungen blass.

Im Eiter der Impfstelle, der Lymphdrüsen, der in der Leber und Milz gelegenen Herde und im Blute viele kettenbildende Mikrokokken. Theile des Blutes wurden ausgesät auf erstarrtes Hammelblutserum

und Rindfleischinfus. Hiernach entwickelten sich die bekannten Reinculturen.

Mit der Impfstelle von Maus III wurden wieder zwei andere in der beschriebenen Weise geimpft. Von diesen starb die eine am 2. und die andere am 3. Tage nach der Impfung.

V. Bei der einen Maus wurde Folgendes bei der Section gefunden: Eiterung an der Impfstelle. Die Lymphdrüsen in den Bauchdecken und in der Lumbalgegend nur hyperplastisch. In der sehr grossen Leber viele graugelbe Herde. Milz gross und blauroth. Nieren gross und trübe. Im Blute viele Mikrokokken theils einzeln, theils in Ketten; auch der Inhalt der Impfstelle, das Lymphdrüsengewebe und die Herde in der Leber waren Sitz der Mikrokokken.

VI. Die Obduction der anderen Maus ergab fast denselben Befund, nur war die Zahl der im Blute vorhandenen kettenbildenden Mikrokokken eine geringere.

Eine Serumcultur der Mikrokokken, welche nach Aussaat von Blut der Maus IV gewachsen war, hatte bis zum 26. Mai im Brütapparate bei 37° C. gestanden. Von dieser Cultur wurden geimpft am genannten Tage:

eine Maus mit einer kleinen Oese voll,
„ „ „ zwei „ Oesen voll,
„ „ „ drei „ „ „ und
„ „ „ vier „ „ „

VII. Am 3. Tage nach der Impfuug starb die mit drei Oesen voll geimpfte Maus. Bei der Section fand sich: Impfstelle von der Grösse eines Zehnpfennigstückes eiterig. Die Bauchdecken-, lumbalen, mesenterialen, trachealen und submaxillaren Lymphdrüsen vereitert. In der trüben und geschwollenen Leber gelbgraue Herde. Milz vergrössert, blauroth. Nieren graubraun und trübe. In der Lunge mehrere grauröthliche Herde von der Grösse eines Grieskorns.

Bei der Untersuchung auf Deckgläschen ergab sich, dass die eiterigen Massen an der Impfstelle, in den Lymphdrüsen und in den Herden der Leber und Lungen sehr viele, das Blut aber nur wenige kettenbildende Mikrokokken enthielten.

Durch Aussaat von Blut der Maus wurden neue Culturen der kettenbildenden Mikrokokken auf erstarrtem Serum hergestellt.

Mit der Impfstelle wurde am 29. Mai eine Maus geimpft, welche am 11. Tage nach der Impfung starb.

VIII. Die Obduction der Maus ergab: Eiterung an der Impf-

stelle. Hyperplasie der Bauchdecken- und lumbalen Lymphdrüsen. Milz klein, ebenso Nieren und Leber. In den Lungen ein grieskorngrosser, metastatischer Eiterherd. Im Blute fanden sich keine Mikroorganismen, viele dagegen in dem metastatischen Herde der Lungen und im Eiter der Impfstelle.

Mit dem eiterigen Inhalte an der Impfstelle wurde am 9. Juni eine Maus am Rücken subcutan geimpft. Die Maus starb am 11. Juni, also zwei Tage nach der Impfung.

IX. Die Section lieferte folgendes Ergebniss: Unterhaut um die Impfstelle vereitert. Die linke Bauchdecken-Lymphdrüse vereitert, die rechte etwas vergrössert. Nieren und Leber sehr gross und trübe. Milz gross, blauroth. Nirgends eiterige Herde. Im Blute sehr viele Mikrokokken, meist in Ketten. Auch im Eiter der Impfstelle und im Lymphdrüsenabscesse zahlreiche, kettenbildende Mikrokokken.

Mit dem Eiter an der Impfstelle wurden zwei weisse Mäuse subcutan geimpft von denen die eine am 2. und die andere am 3. Tage nach der Impfung zu Grunde ging.

X. Die Section der ersten Maus ergab: Impfstelle eiterig infiltrirt; Unterhaut im Uebrigen feucht. Die Bauchdecken- und lumbalen Lymphdrüsen nur wenig geschwollen. Milz klein. Leber und Nieren etwas vergrössert. Im Eiter der Impfstelle und in der Milz viele kettenbildende Mikrokokken, im Blute dagegen keine.

Mit einem kleinen Stückchen der Impfstelle wurde eine weisse Maus am 13. Juni geimpft.

XI. Bei der Section der anderen Maus fand sich: Gewebe an der Impfstelle eiterig infiltrirt; die Unterhaut sonst überall feucht. Lymphdrüsen nicht verändert. Milz, Leber und Nieren nicht vergrössert. Im Eiter der Impfstelle sind viele, im Blute keine, in der Milz einige und in der Leber wenige kettenbildende Mikrokokken.

Mit dem eiterigen Inhalte der Impfstelle wurde eine Maus am 14. Juni geimpft.

Die mit der Impfstelle von X geimpfte Maus starb am 14. und die mit der Impfstelle von XI geimpfte am 15. Juni, beide also am Tage nach der Impfung.

XII. An der Ersteren fand sich: Eiterige Infiltration um die Impfstelle. Hyperplasie der Bauchdecken-Lymphdrüsen. Milz vergrössert, blauroth; Leber und Nieren wenig vergrössert. Im Blute keine, in der Milz sehr viele Kokken, theils einzeln, theils zu zweien,

theils in Ketten, in der Leber wenige Kokken. In den Ausstrichen der hyperplastischen Lymphdrüsen fanden sich Mikrokokken.

XIII. Die Section der Anderen ergab: Impfstelle vereitert, die Unterhaut im Uebrigen feucht und roth. Bauchdecken-Lymphdrüsen vergrössert. Milz, Leber und Nieren mässig geschwollen. Im Eiter der Impfstelle grosse Mengen kettenbildender Mikrokokken; stark durchsetzt von ihnen sind auch die Lymphdrüsen. In der Milz, der Leber, den Nieren und dem Blute werden nur vereinzelte Mikrokokken beobachtet.

XIV. Am 31. Mai, also 5 Tage nach der Impfung, starb die Maus, welche mit vier Oesen voll Serumcultur geimpft war (S. 178).

Durch die Section wurde Folgendes ermittelt: Die Nachbarschaft der Impfstelle im Umfange eines Fünfpfennigstückes eiterig infiltrirt. Die Bauchdecken-Lymphdrüsen vergrössert und leicht geröthet, die lumbalen, bronchialen und submaxillaren Lymphdrüsen dagegen mit Eiterherden durchsetzt und auffallend gross. In der Leber viele, griskorngrosse, weisse Herde, die von einer grauen trüben Zone umschlossen waren. Die Milz vergrössert, blauroth und an der äusseren Fläche derselben zwei griesskorngrosse, metastatische Herde. Nieren etwas vergrössert und graubraun. Die centralen Theile der Lunge dunkelroth, luftleer und sehr feucht (hepatisirt), die übrigen Abschnitte geröthet und feucht.

An der Impfstelle, in den Eiterherden der Lymphdrüsen, in der Leber und Milz sehr grosse Mengen von Mikrokokken; auch im Blute waren sie reichlich vorhanden. Eine auffallende Anzahl fand sich ferner in der einfach hyperplastischen Milzpulpa. Am Schlusse wurden die hepatisirten Lungentheile auf die Anwesenheit der in Rede stehenden Mikroorganismen geprüft. Hierbei zeigte sich, dass sie nicht nur in den Blutgefässen, welche die Alveolen umspinnen, sondern auch in den letzteren, umschlossen von Fibrinfäden, rothen und weissen Blutkörperchen, ihren Sitz hatten. Die hepatisirten Lungentheile lagen um die eiterige, erkrankte Bronchialdrüse und gehörten den beiden vorderen Lappen der rechten und linken Lunge an. Mit Rücksicht auf diese Lage dürfte es wahrscheinlich sein, dass die Mikrokokken aus der Bronchialdrüse direct in die Lungen gelangt sind und einen entzündlichen Process in den nachbarlichen Theilen derselben hervorgerufen haben.

Der Eiter einer mit sterilisirten Instrumenten eröffneten, lum-

balen Lymphdrüse wurde auf erstarrtes Hammelblutserum gebracht; auf letzterem wuchsen die beschriebenen Culturen.

XV. Die mit einer Oese voll (S. 178) geimpfte Maus starb am 6. Juni, also 11 Tage nach der Impfung, und die Section ergab: Die Umgebung der Impfstelle eiterig, die eiterige Infiltration reichte von der Schwanzwurzel bis zur Mitte des Rückens. Die Bauchdecken- und lumbalen Lymphdrüsen hyperplastisch und grauschwarz pigmentirt. Die mesenterialen Lymphdrüsen bildeten einen linsengrossen Knoten von weisser Farbe, der auf dem Durchschnitte glänzend war. In den übrigen Organen fanden sich keine Abweichungen. Der Tod war offenbar die Folge allgemeiner Abmagerung und Erschöpfung. Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden im Blute keine, im Eiter der mesenterialen Lymphdrüsen und um die Impfstelle dagegen grosse Mengen der kettenbildenden Mikrokokken ermittelt. Auch die geschwollenen Bauchdecken- und lumbalen Lymphdrüsen waren nicht frei von ihnen.

XVI. Mit einem kleinen Stückchen der Impfstelle wurde eine Maus geimpft, die am 11. Juni (5 Tage nach der Impfung) starb. Bei der Section stellte man fest, dass die linke Bauchdeckendrüse hyperplastisch und pigmentirt war, und die rechte einen grieskorngrossen Abscess enthielt, dass die lumbalen Lymphdrüsen nur vergrössert und in den mesenterialen mehrere kleine Abscesse nachzuweisen waren. Ferner zeigte sich, dass die Milz gross und blauroth, Leber und Nieren gross, trübe und graubraun und die Lungen hellroth und feucht waren. An der Impfstelle wurde die oben erwähnte Veränderung festgestellt. In den Abscessen der Lymphdrüsen lagen dichte Geflechte und Haufen kettenbildender Mikrokokken, die Milz war reichlich von ihnen durchsetzt und das Blut mit ihnen durchstreut.

XVII. Am 10. Juni, 15 Tage nach der Impfung, starb die mit zwei Oesen voll der Cultur geimpfte Maus (S. 178). An der Impfstelle zeigte sie keine Abweichungen mehr. Die rechte Bauchdeckendrüse etwas grösser und schieferig; die linke stellte einen erbsengrossen Eiterherd dar, der von einer festen Kapsel umschlossen war. Alle Organe klein und blutleer. Im Eiter der genannten Lymphdrüse wurden dicht verfilzte Ketten und grössere und kleinere Schwärme von Kokken nachgewiesen.

Mit dem Lymphdrüseneiter wurden 2 Mäuse geimpft, von denen die eine am 2., die andere am 3. Tage nach der Impfung starb.

XVIII. Bei der im Verlaufe des 2. Tages gestorbenen Maus fand sich: Eiterige Infiltration um die Impfstelle, 4 Ctm. lang und 1 Ctm. breit. Beide Bauchdeckendrüsen vergrössert und röthlichweiss und die linke durch einen leicht erkennbaren Strang mit der Impfstelle verbunden. Milz, Leber und Nieren etwas geschwollen und trübe. Die Lymphdrüsen enthielten eine ziemlich grosse Menge kettenbildender Mikrokokken und der erwähnte Lymphgefässstrang war von ihnen dicht erfüllt. Auch im Blute waren die Mikrokokken aufzufinden.

XIX. Bei der Maus, welche im Verlaufe des 3. Tages zu Grunde gegangen war, wurde Vereiterung der um die Impfstelle gelegenen Weichtheile, Schwellung der Bauchdeckendrüsen und Milz, auch leichte Trübung in der Leber und den Nieren wahrgenommen. Das Blut enthielt wenige Mikrokokken, die Milz viele verschlungene Schleifen, die aus aneinander gereihten Mikrokokken bestanden, die Leber einige kleinere Ketten und die Bauchdeckendrüsen einzelne Mikrokokken und Ketten.

XX. Mit einem kleinen Stückchen der Impfstelle von XIX wurde eine Maus subcutan am Rücken geimpft. Tod 2 Tage später. Section: Eiterige Infiltration um die Impfstelle, linke Bauchdeckendrüse vergrössert und durch einen rothumsäumten Strang mit der Impfstelle verbunden; Milz geschwollen, Leber und Nieren trübe. Impfstelle, Lymphgefässstrang und Lymphdrüse von ungeheuren Mengen der Mikrokokken erfüllt; im Blute wenige.

XXI. Endlich wurde noch eine Maus mit einem Stückchen der Impfstelle von XX am Rücken subcutan geimpft. Tod am 2. Tage nach der Impfung. Section: Die Unterhaut um die Impfstelle eiterig infiltrirt. Die linke Bauchdeckendrüse vergrössert, von drei kleinen Abscessen durchsetzt und durch einen Lymphgefässstrang mit der Impfstelle verbunden. In der Leber ein grieskorngrosser, gelber Eiterherd. Milz gross und blauroth. Im Eiter an der Impfstelle und in den Abscessen der Lymphdrüse wurden auffallend grosse Mengen von Mikrokokken beobachtet, auch war das Lymphgefäss mit ihnen erfüllt. Der Leberabscess bestand fast nur aus Mikrokokken. Die Milz enthielt eine grosse Anzahl derselben, weniger das Blut.

2. Kaninchen.

Zwei Kaninchen wurden in die Haut an der inneren Fläche des Ohres geimpft. In die angelegte Hauttasche wurden vier Oesen voll des Eiters hineingebracht. Beide Thiere blieben gesund.

3. Meerschweinchen.

Bei zwei Meerschweinchen wurde am Bauche ein kleiner Einschnitt mit dem Messer gemacht und durch Einführen der Scheerenspitze in den Schnitt eine kleine taschenförmige subcutane Wunde angelegt. Jedes Meerschweinchen wurde mit zwei Oesen voll des Eiters geimpft. Hiernach traten keine Krankheitserscheinungen auf.

4. Tauben.

Beide Tauben wurden an der inneren Fläche des Flügels mit je zwei Oesen voll des Eiters subcutan geimpft, ohne dass Krankheitserscheinungen an ihnen nachzuweisen waren.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass weisse Mäuse, welche mit Druseneiter geimpft sind, in einer ganz eigenthümlichen Weise erkranken, und dass in den Producten der nach der Impfung entstehenden Krankheit ausnahmslos dieselben kettenbildenden Mikrokokken gefunden werden, welche im Impfmateriale nachzuweisen sind. Die nach der Impfung entstehende Krankheit muss als Impfdruse bezeichnet werden, die bei weissen Mäusen stets letal verläuft. Mithin war ein Thier zu experimentellen Zwecken gefunden worden, welches nach der Impfung schnell und in charakteristischer Weise erkrankt, auch billig, leicht zu beschaffen und zu handhaben ist und dessen Unterbringung und Erhaltung keine Schwierigkeiten bereitet. Diese Entdeckung war für den Fortgang der Versuche von entscheidender Bedeutung.

Aus den oben mitgetheilten Obductionsbefunden von 21 nach der Impfung gestorbenen Mäusen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten:

Der Eiter, welcher bei der Druse in den Lymphdrüsen entsteht und Träger der kettenbildenden Mikrokokken ist, erzeugte an der Impfstelle einen eiterigen phlegmonösen Process, der in der Regel von der Schwanzwurzel bis zur Nierengegend reichte. Schon diese Ausbreitung sprach dafür, dass der Eiter infecte Eigenschaften besass, d. h., dass er eine Substanz einschloss, welche sich vermehrte und an dem Orte ihrer Wirkung einen eiterigen Process verursachte. Die mikroskopische Untersuchung des an der Impfstelle gelegenen und mit kernfärbenden Mitteln gefärbten Eiters ergab, dass zwischen den Eiterzellen sehr grosse Mengen von Mikrokokken lagen, welche die

schon früher beschriebenen Eigenschaften hatten. Sie waren in der Regel zu Ketten von verschiedener Länge angeordnet, traten jedoch auch einzeln und in Schwärmen zwischen den Eiterkörperchen auf. Sie lagen ferner einzeln, zu mehreren und in Schwärmen in den Zellen, und die freiliegenden Schwärme waren nicht selten von einer leicht gefärbten Zellmasse umgeben, die eine Art von Hof um sie bildete. Hieraus liess sich schliessen, dass die Mikroorganismen durch die Zellen aufgenommen, und dass viele von letzteren zu Grunde gegangen waren.

Der an der Impfstelle entstandene Eiterherd war die Infectionsquelle, von der aus im weiteren Verlaufe die allgemeine Infection zu Stande kam. Der Eiter mit den Mikroorganismen gelangte in die Lymphbahn und durch sie in die Lymphdrüsen. Nur einer von den mitgetheilten 21 Fällen hatte hiervon eine Ausnahme gemacht; in allen übrigen waren die zunächst gelegenen Bauchdeckendrüsen und zwar entweder eine oder beide erkrankt. In drei Fällen (XVIII, XX, XXI) war von der Impfstelle bis zur Bauchdeckendrüse ein Lymphgefässstrang sichtbar, dessen Nachbarschaft geröthet war. Auf dem Querschnitte erwies sich das Lymphgefäss mit kettenbildenden Mikrokokken gefüllt. An den Lymphdrüsen traten zwei Möglichkeiten der Erkrankung auf, die beide, wie die mikroskopischen Untersuchungen ergeben haben, auf die Anwesenheit der kettenbildenden Mikroorganismen zurückzuführen waren. Entweder wucherten die in den Drüsen gelegenen Elemente stärker, drängten sich dichter aneinander, verengten die zwischen ihnen gelegenen Canäle und bildeten so eine überwiegend zellige Hyperplasie, welche der Drüse ein weissliches oder röthlichweisses Aussehen gab, oder es entstand Eiterung in den Drüsen.

Unter den beschriebenen Fällen waren beide Bauchdeckendrüsen hyperplastisch 11 mal, beide eiterig 5 mal und die eine hyperplastisch, die andere eiterig erkrankt 4 mal.

In allen Fällen konnte man sich davon überzeugen, dass die Hyperplasie den Anfang des Processes darstellte und dem geringeren Grade der Reizung entsprach, und dass eine kleinere Menge von Mikrokokken in den hyperplastischen, eine grössere dagegen in den eiterig erkrankten Lymphdrüsen gefunden wurde. Mithin trat die Hyperplasie gleich nach der Aufnahme der Mikrokokken, die Eiterung erst später ein, auch schien zur letzteren eine reichliche Vermehrung der Mikrokokken erforderlich zu sein.

Von den Bauchdeckendrüsen breitete sich der Process auf die lumbalen, mesenterialen und die am Eingange in die Brusthöhle gelegenen Lymphdrüsen aus. Letztere bilden bei der Maus ein zusammenhängendes Packet, welches von der Lungenwurzel bis an den Kinnwinkel reicht.

Die lumbalen Drüsen waren 13, die mesenterialen 5 und die am Eingange in die Brusthöhle gelegenen 2mal erkrankt. In der Regel breitet sich der Process von einer Lymphdrüsengruppe auf die nächstgelegenen aus; es kam aber auch vor, dass eine Lymphdrüsengruppe übersprungen wurde, so waren z. B. bei Maus XIV die lumbalen Lymphdrüsen vereitert die Bauchdeckendrüsen dagegen nicht.

Die Ausbreitung auf dem Wege der Lymphbahn fand also in der Richtung der Ductus thoracicus statt, und ich glaube unter Berücksichtigung des mitgetheilten Erfahrungsmateriales annehmen zu dürfen, dass bei Mäusen aus den am Eingange in die Brusthöhle gelegenen Lymphdrüsen Lymphgefässe hervorgehen, welche nicht wieder durch Lymphdrüsen passiren, sondern ihre Lymphe in die gemeinschaftliche Bahn der Circulation ergiessen. Die Mikrokokken konnten also auf diesem Wege in die allgemeine Circulation gerathen und eine Dyscrasie hervorrufen.

Die Lymphdrüsen-Erkrankung war in jedem Falle eine secundäre und auf den Process an der Impfstelle zu beziehen; auch trat sie bei Mäusen in derselben Ausdehnung und mit derselben Häufigkeit wie bei Pferden auf. Bei den Mäusen XV und XVII waren ausser der Lymphdrüsen-Erkrankung keine Veränderungen nachzuweisen.

Die Untersuchungen haben ferner ergeben, dass die metastatische Infection häufiger durch das Blut direct erfolgte, dass also die kettenbildenden Mikrokokken von der Impfstelle sofort in die Gefässe übergingen. In 14 Fällen wurden sie bei der mikroskopischen Untersuchung gefärbter Ausstrichpräparate im Blute gefunden; in 7 Fällen dagegen gelang der Nachweis nicht. Hiervon müssen aber Maus XV und XVII abgerechnet werden, die ausser den beschriebenen Abweichungen in den Lymphdrüsen nichts Krankhaftes erkennen liessen, also mit einer allgemeinen Infection nicht behaftet waren. Nun bin ich weit davon entfernt, behaupten zu wollen, dass in den 5 Fällen überhaupt keine kettenbildenden Mikrokokken im Blute enthalten waren. Allein die gewöhnliche Art der Untersuchung reichte nicht aus, um ihre Gegenwart im Blute nachzuweisen. Andererseits bewies der Abscess in der Leber bei Maus III, in den Lungen bei Maus VIII und die Anwesenheit der Mikroorganismen in den grossen Drüsen

(Milz, Leber u. s. w.) bei den Mäusen X, XI und XII, dass sie sich im Blute dieser 5 Thiere zeitweise auch befunden haben müssen.

Zu den metastatischen Processen gehörten: 1. Die Schwellung der Milz und die parenchymatöse Degeneration der grossen Organe, wie Leber und Nieren und 2. die multiplen Eiterungen. Die Schwellung der Milz wurde in den oben mitgetheilten Fällen 16mal festgestellt, kam also fast bei allen geimpften Mäusen vor; ebenso häufig gelangte die Trübung der Leber und Nieren zur Beobachtung. Beachtenswerth ist auch, dass die Mikroorganismen in der Milzpulpa, so oft eine Untersuchung der letzteren stattgefunden hat, nie fehlten. Sie wurden selbst bei Maus X, wo die Milz klein, und bei der Maus XI, bei der sie nur wenig vergrössert war, nicht vermisst. Dies erinnert an die Obductionsbefunde milzbrandkranker Thiere, bei denen nicht immer ein Milztumor vorliegt, trotzdem die Milzbrandbacillen in der Milzpulpa stets gefunden werden.

Metastatische Abscesse traten am häufigsten in der Leber (8mal), seltener dagegen in der Milz (3mal) und in den Lungen (2mal) auf.

Mithin rief der kettenbildende Coccus der Druse bei Mäusen Eiterung an der Impfstelle hervor, die entweder unter dem Bilde der Septicämie oder unter dem der Pyämie, oder durch Abmagerung und Erschöpfung zum Tode führte. Ein Blick auf die Obductionsbefunde wird die Richtigkeit dieser Angaben bestätigen.

Die Mäuse VI, XVIII, XIX, XX zeigten ausser Eiterung an den Impfstellen und Hyperplasie der Bauchdeckendrüsen nur die Symptome der Septicämie. Die Mäuse IV, V und viele andere liessen neben Eiterung an der Impfstelle und Erkrankung der nachbarlichen Lymphdrüsen multiple Eiterherde in den verschiedensten Organen (Pyämie) nachweisen, und bei den Mäusen XV und XVII wurde neben Eiterung an der Impfstelle, bezw. an den Lymphdrüsen nur allgemeine Abmagerung beobachtet. Mithin kann derselbe Mikroorganismus, welcher in der Wunde Eiterung bedingt, das eine Mal Septicämie, das andere Mal Pyämie und noch ein anderes Mal durch Unterhaltung des Fiebers und durch Störungen in der Ernährung Verfall des Körpers und der Kräfte herbeiführen.

Die Frage: Unter welchen Umständen der eine oder der andere Ausgang eintritt, ist zwar an der Hand des vorliegenden Materiales nicht bestimmt zu beantworten. Allein ich möchte wenigstens auf 4 Fälle hinweisen, die eine gewisse Vermuthung hierüber aussprechen lassen. Am 26. Mai wurden 4 Mäuse mit einer Serum-

cultur der Mikrokokken, und zwar eine Maus mit einer, eine zweite mit zwei, eine dritte mit drei und eine vierte mit vier Oesen voll der Reincultur geimpft. Hiervon starben die mit drei Oesen voll geimpfte Maus am 3. Tage und die mit vier Oesen voll geimpfte am 5. Tage nach der Impfung. Bei beiden waren, abweichend von den Befunden der übrigen Mäuse, fast alle Lymphdrüsen vereitert, ferner metastatische Abscesse in der Milz und Leber und die Zeichen der allgemeinen Infection (auch Mikrokokken im Blute) nachzuweisen. Die mit zwei Oesen voll geimpfte Maus starb am 15. und die mit einer Oese voll geimpfte am 11. Tage nach der Impfung. Bei der Obduction fanden sich ausser Eiterung an der Impfstelle und in den zunächst gelegenen Lymphdrüsen keine metastatischen Abscesse, keine allgemeine Infection, sondern nur Abmagerung aller Körperorgane.

Hieraus geht nach meiner Meinung hervor, dass die Menge der in ein Gewebe gebrachten Mikrokokken nicht ohne Bedeutung für den Ausgang ist. Ich werde später beweisen, dass der Mikroorganismus der Druse die Eigenschaften besitzt, die Gewebe zu durchwachsen und zu ertödten, und bald darauf Eiterung hervorzurufen. Die Eiterung wirkt schützend gegen die fortgesetzte, penetrirende Arbeit der Parasiten, denn die weissen Blutkörperchen nehmen die letzteren auf, um sie wahrscheinlich zu vernichten. Je grösser daher die Anzahl der verimpften Kokken ist, um so grösser ist auch die Möglichkeit, dass sie beim Wachsen in die Gefässe eindringen und Metastasen im Körper verursachen können, ehe die schützende Eiterung diese Ausbreitung verhindert. Auch muss umgekehrt die Möglichkeit für das Entstehen pyämischer Eiterungen um so geringer sein, je kleiner die Zahl der verimpften Kokken ist. In diesen Fällen können andere Störungen im Organismus, Fieber und Abmagerung zu Stande kommen.

Die Versuche lehren ferner, dass bei der Pyämie, welche im Verlaufe der Druse häufig entsteht, der Mikroorganismus, welcher sich an der Impfstelle und in den Lymphdrüsen vorfindet, auch im Blute und in den metastatischen Abscessen nachzuweisen ist. Mithin besteht bei der Druse nur ein quantitativer Unterschied zwischen dem Drusenabscesse (z. B. in den Kehlgangsdrüsen bei Pferden) und der Drusenpyämie, was Kocher[1]) und Ogston[2]) schon früher für die eiterigen

[1]) Kocher, Zur Aetiologie in den acuten Entzündungen. Archiv für klinische Chirurgie. 1879. Bd. XXIII. S. 101.

[2]) Ogston, Micrococcus Poisoning. The journal of Anatomy and Physiology normal and pathological. London und Cambridge 1883. Vol. XVII.

und pyämischen Vorgänge des Menschen nachgewiesen haben. Der eiterige Process hat sich verallgemeinert und zwar auf dem Wege der Blutbahn und mit Hülfe desjenigen Organismus, welcher als der ursächliche Erreger des Ausflusses und der ersten Lymphdrüsenabscesse bei Pferden anzusehen ist.

Hiernach hielt ich es für nothwendig, nochmals Reinculturen der kettenbildenden Kokken aus dem Druseneiter eines anderen Pferdes herzustellen, denn ich wollte kennen lernen, ob vielleicht ein Unterschied in der Wirkung der aus dem Eiter verschiedener Pferde gezüchteten Reinculturen nachzuweisen ist.

Pferd II.

Bei der Obduction eines Pferdes fanden sich drei Abscesse von Wallnussgrösse an der hinteren Wand des Schlundkopfes. Jeder Abscess entsprach einem Lymphdrüsenknoten. Er bestand aus einem Sacke, welcher zähen, gelben Eiter enthielt. Der Sack hatte sich aus der Kapsel des Lymphdrüsenknotens gebildet. Im Eiter wurden die kettenbildenden Kokken nachgewiesen, auch gelang ihre Reinzüchtung nach der oben beschriebenen Methode. Darauf wurden die Reinculturen durch sechs Generationen auf Hammelblutserum fortgezüchtet und am 17. Juni 1886 zur Impfung von zwei Mäusen benützt. Verimpft wurde soviel von einer Reincultur als an einer Nadelspitze haften blieb.

XXII. Eine Maus starb am 10. Tage nach der Impfung. Section: Die Unterhaut in der Nachbarschaft der Impfstelle eiterig infiltrirt; die Haut über der letzteren abgestorben; vorn hatte sich der abgestorbene Theil der Haut vom gesunden getrennt; im Eiter an der Impfstelle zahlreiche, kettenbildende Mikrokokken. In der linken Bauchdeckendrüse ein grieskorngrosser Abscess und zwischen der Impfstelle und dieser Drüse ein angeschwollener, gelber Lymphgefässstrang. Die linke lumbale Lymphdrüse linsengross und vereitert. Die rechte Bauchdecken-, die rechte lumbale und die mesenterialen Lymphdrüsen vergrössert, hyperplastisch. Der Eiter der Lymphdrüsenabscesse reichlich mit Kokken durchsetzt. Im Blute und in den Organen keine Kokken.

XXIII. Die andere Maus starb am 17. Tage nach der Impfung. Die Impfstelle war verheilt. Im Uebrigen allgemeine Abmagerung.

Eine andere Reincultur der kettenbildenden Kokken, welche aus

dem Eiter des oben erwähnten Pferdes hergestellt war, wurde am 27. Juni benutzt, um zwei Mäuse zu impfen. Die Spitze der ausgeglühten Platinnadel wurde in die Reincultur eingetaucht und der an der Spitze haften gebliebene Theil derselben in der am Rücken angelegten Impftasche ausgestrichen.

XXIV. Die eine Maus starb am 3. Tage nach der Impfung. Section: Unterhaut um die Impfstelle vereitert. Die linke Bauchdeckendrüse, die lumbalen, mesenterialen und bronchialen Lymphdrüsen vereitert; die rechte Bauchdeckendrüse hyperplastisch. Milz gross und blauroth. Die Leber gross und graubraun, mit vielen kleinen, graugelben Herden durchsetzt. Im Eiter der Lymphdrüsen- und der Leberabscesse, im Blute, in der Milz und den übrigen Organen viele kettenbildende Kokken.

Auf sterilisirtem und erstarrtem Hammelblutserum, welches mit Blut der Maus besät wurde, wuchsen die bekannten Reinculturen. Mit einem Stückchen eiterig infiltrirter Unterhaut aus der Impfstelle wurde eine Maus geimpft.

XXV. Die andere Maus starb ebenfalls am 3. Tage nach der Impfung. Section: Umfangreiche Eiterung an der Impfstelle, die sich bis zur linken Banchdeckendrüse fortsetzt; letztere enthält einen hirsekorngrossen Abscess. Die rechte Bauchdeckendrüse, die lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen gesund. Milz gross, blauroth; in Ausstrichen der Pulpa ziemlich viele Kokken. Leber gross, grauroth und gelb gefleckt; jeder Fleck entsprach einem necrotischen oder eiterigen Herde. Nieren gross und trübe. Im Blute keine Kokken.

XXVI. Die mit einem Stückchen Unterhaut (cf. Maus XXIV) geimpfte Maus starb am 5. Tage nach der Impfung. Section: Nachbarschaft der Impfstelle eiterig infiltrirt. In beiden Bauchdeckendrüsen hirsekorngrosse Abscesse. In der grossen Milz einige, in der Leber viele, in den Nieren mehrere und in den Lungen sehr viele metastatische Herde. Die Abscesse in den Lungen grieskorngross, gelblich; das zwischen ihnen gelegene Lungengewebe roth und feucht, im Blute einige Kokken.

Mit dem Blute der Maus wurde sterilisirtes Rindfleischinfus besät. Das Infus hatte eine verschiedene Concentration; in einem Kölbchen war es aus 1 Theil Rindfleisch und 1 Theil Wasser, in einem zweiten aus 1 Theil Fleisch und 2 Theilen Wasser dargestellt und in einem dritten war dem Infus (1:1) noch 2 Procent Pepton zugesetzt. Die 3 Kölbchen wurden darauf in einen Thermostaten von 35° gestellt.

Schon am zweiten Tage hatte sich ein weisser, flockiger Niederschlag am Boden der Kölbchen gebildet, der in den darauf folgenden Tagen an Umfang langsam zunahm. Die Verschiedenheit in der Zusammensetzung des Infuses hatte keinen nachweisbaren Einfluss auf die Entwickelung der Kokken. Mit den Infusculturen (je drei Oesen voll) wurden am 7. Juli drei Mäuse geimpft.

XXVII und XXVIII. Zwei Mäuse starben drei Tage nach der Impfung. Bei XXVII war die Nachbarschaft der Impfstelle eiterig infilirirt. Die Bauchdeckendrüsen hyperplastisch. An den lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen keine Abweichungen. Zwischen Wirbelsäule und Aorta mehrere kleine Abscesse und an der unteren Wand der Aorta ein grieskorngrosser Abscess. Milz gross, blauroth. In der Leber sehr viele Abscesse, auch mehrere Abscesse in jeder Niere. In allen Abscessen, auch in der Milz, grosse Mengen kettenbildender Kokken. Im Blute liessen sich keine Kokken wahrnehmen. Bei XXVIII Impfstelle vereitert. Die Bauchdecken-, lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen stellen grosse Abscesse dar. In der Milz zwei Abscesse, in der Leber und zwischen den Muskeln des rechten Hinterschenkels viele Abscesse. Im Blute wenige kettenbildende Kokken.

XXIX. Die dritte Maus starb am 4. Tage nach der Impfung. Auch bei dieser waren die Bauchdecken-, lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen vereitert und metastatische Abscesse in den Nieren und der Leber nachzuweisen. Das Blut enthielt wenige Kokken.

Es war also beim Pferde II gelungen, die kettenbildenden Kokken im Eiter eines retropharyngealen Abscesses nachzuweisen, sie auf sterilisirtem Hammelserum rein zu züchten, bei den mit einer geringen Menge derselben geimpften Mäusen die wiederholt beschriebene Krankheit hervorzurufen und sie aus dem Blute dieser Mäuse auf Serum oder in Rindfleischinfus wieder rein darzustellen. Mithin war auch in dem zweiten Falle die pathogene Natur dieser Kokken mit Sicherheit erwiesen. Auch stimmten sie mit den im Falle I ermittelten Kokken in Form, Wachsthumsart und Wirkung genau überein.

Von Wichtigkeit sind ferner die Obductionsergebnisse bei den mit den Infusculturen geimpften Mäusen (XXVII bis XXIX). Alle drei Mäuse starben unter dem Bilde einer hochgradigen Pyämie, wie sie bisher nur von Pferden bekannt war. Auch dürften die Resultate wiederum dahin zu deuten sein, dass die Menge des verimpften Materiales für das Zustandekommen der Pyämie von Wichtigkeit war.

In den Obductionsbefunden der verschiedenen Mäuse muss das häufige Vorkommen der metastatischen Herde in der Leber auffallen. Denn mit der aus dem Eiter des Pferdes I gewonnenen Reincultur des kettenbildenden Coccus wurden 21 Mäuse geimpft, von denen 8 an Pyämie zu Grunde gingen. Alle 8 Mäuse litten an Leberabscessen. Mit der Reincultur des Pferdes II wurden 8 Mäuse geimpft, von denen 6 an Pyämie starben. Auch bei diesen 6 Mäusen war die Leber Sitz von Abscessen. In den Leberabscessen aller Mäuse ist der kettenbildende Mikrococcus nachgewiesen worden.

Der Grund, weshalb die Leber so häufig mit metastatischen Abscessen behaftet ist, dürfte nach meiner Meinung in der langsamen Circulation des Leberblutes zu suchen sein. Dies hat zur Folge, dass Alles, was an körperlichen Dingen in die Circulation gelangt, mit Vorliebe in der Leber stecken bleibt. Nun steht fest, dass dem Streptococcus der Druse nicht nur penetrirende, sondern auch invasive Eigenschaften zuzusprechen sind, und dass die Invasion beginnt, sobald die Kokken an der Intima der Gefässe oder an anderen Theilen, z. B. an der Nasenschleimhaut liegen bleiben. An mikroskopischen Schnitten aus der Leber, die mit Methylenblau gefärbt waren, liess sich Folgendes nachweisen: Die Kokken lagen in Form von Fäden, die unter einander verflochten waren, in den Capillargefässen; sie bedeckten entweder stellenweise die Innenfläche oder füllten das Lumen derselben aus. Zuweilen war nur ein Capillargefäss, zuweilen waren mehrere mit Kokken gefüllt. Da sich gleichzeitig wandständige Geflechte von Kokken in den grösseren Arterien vorfanden, so konnte es nicht zweifelhaft sein, dass die Kokken durch die letzteren eingeführt waren. Sie wuchsen dann durch die Wand der Capillargefässe zwischen die Leberzellen, welche sie einschlossen und ertödteten. Zu dieser Zeit fanden sich bereits einige farblose Blutkörperchen in der Nachbarschaft, bezw. in den peripherischen Theilen des Geflechtes. Lagen in der Nähe desselben grössere Gefässe, z. B. Aeste der Vena portarum oder der Vena cava, so wuchsen sie von aussen durch die Wände bis in das Innere der Gefässe. Die Stellen, wo sie auf der Innenfläche der Gefässe lagen, waren mit farblosen Blutkörperchen bedeckt. Es kam vor, dass nur ein Theil eines Acinus, oder ein ganzer Acinus, oder mehrere necrotisch waren. Die erkrankten Stellen waren durch die intensiv blau gefärbten Kokkengeflechte leicht zu erkennen. Nicht lange aber erhielt sich dieses Bild. Hatte die Necrose einen gewissen Umfang erreicht, so trat die Auswanderung farbloser Blutkörperchen aus den

Gefässen der Nachbarschaft ein; die Körperchen drangen in den necrotischen Herd und wandelten das Ganze in einen Abscess um. Im Innern des Abscess lag der necrotische Fetzen (von den Drusenabscessen der Pferde schon lange bekannt), der sich später mehr und mehr verkleinerte. Die farblosen Blutkörperchen nahmen die Kokken auf, und es war nicht selten, dass sie 20 und mehr Stück enthielten.

Aehnliche Abweichungen wurden an gefärbten Schnitten der Nieren ermittelt. Die Schlingen der Glomeruli waren mit Kokkenfäden gefüllt, die ein dichtes Flechtwerk bildeten. Sie waren durch die Wände der Schlingen gewachsen und lagen zwischen der Kapsel und den Schlingen der Glomeruli. Andere füllten die Vasa afferentia, hatten ihre Wände durchbrochen und sich innerhalb der Capillargefässe ausgebreitet. Zuweilen liessen sich in den Vasa afferentia, in den Schlingen der Glomeruli und den Vasa efferentia keine Kokken nachweisen, während die Capillargefässe mit ihnen dicht erfüllt waren. In der Marksubstanz zeigten die Herde eine streifenförmige Gestalt, in denen die grösseren Gefässe mit Ketten von Kokken erfüllt und die aus der Verzweigung hervorgegangenen Capillargefässe mit ihnen dicht verstopft waren. Oft war der blutige Inhalt grösserer Gefässe von einem locker gesponnenen Flechtwerke durchzogen. Beachtenswerth ist noch, dass selbst die Tunicae propriae der Harncanälchen durchbrochen waren, und dass sich Kokken in Form von Ketten im Innern derselben ausgebreitet hatten. Hierdurch wird es erklärlich, dass letztere auch im Harne nachzuweisen waren.

Die penetrirende Eigenschaft des Streptococcus ist für die Bildung von Metastasen selbstredend von hoher Bedeutung. Denn er wächst durch die Gewebe bis in die Lymph- und Blutgefässe hinein, um sich durch die Lymph- und Blutcirculation in andere Theile des Körpers zu verbreiten. Wir kennen diese Thätigkeit schon von anderen pflanzlichen Organismen z. B. vom Aspergillus fumigatus [1]), von den Bacillen der Kälber-Diphtherie [2]) u. s. w.

Bei Rindern kommen zuweilen Knoten von verschiedener Grösse in der Leber vor, die auf dem Durchschnitte trocken, gelblichbraun sind und die ursprüngliche, acinöse Zeichnung noch erkennen lassen.

[1]) Schütz, Ueber das Eindringen von Pilzsporen u. s. w. Mittheilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. 1884. Bd. II. S. 218.

[2]) Löffler, Untersuchung über die Bedeutung der Mikroorganismen. Ebenda. S. 491.

Diese Knoten sind necrotische Leberstücke. Von den Knoten wurden nach Härtung in Alkohol Schnitte angefertigt, und diese mit kalihaltiger Methylenblaulösung gefärbt. Bei schwacher Vergösserung zeigte sich folgendes Bild: Das abgestorbene Lebergewebe war vollkommen farblos. Erst an der Grenze zwischen der abgestorbenen und lebenden Lebermasse wurden gefärbte Theile sichtbar; es waren dies wellige Linien, die senkrecht gegen das abgestorbene Gewebe gerichtet waren. Stellenweise drangen diese Bündel in Form von Spiessen in das Gewebe vor. Bei stärkerer Vergrösserung liess sich in der ungefärbten Masse eine Structur nicht mehr erkennen, nur in den Randtheilen der Knoten tauchten hie und da lange, schlecht gefärbte Bacillen auf. Weiter nach aussen wurden sie immer zahlreicher; hieran schlossen sich lange, wellige Züge und dichte Bündel derselben, die in das gesunde Lebergewebe vordrangen. Wurden Theile des Knotens in die vordere Augenkammer bei Kaninchen geimpft, so füllten sie sich mit Bacillengeflechten und wurden käsig, auch wuchsen die Bacillen in der Richtung des Opticus bis in das Gehirn. Das mit Theilen der Knoten geimpfte Ohr schwoll an und wurde käsig und mit dem Bacillengeflechte füllte sich die Cavitas tympani. Bei Mäusen, die subcutan am Rücken geimpft waren, wuchsen die Bacillen durch die Muskeln bis in die Bauchhöhle hinein. Es waren dies wahrhaft klassische Bilder einer durch Bacillenwucherung bedingte Perforation der Gewebe.

Mit den aus dem Blute der Maus XXVI hergestellten Infusculturen wurde am 16. Juli 1886 ein ca. 6 Monate altes Pferd geimpft, welches an einer chronischen Arthritis des linken Fesselgelenkes gelitten hatte und mit einem Nabelbruche behaftet war. Die Impfung fand an 6 Stellen statt: auf beiden Ohrspeicheldrüsen, hinter beiden Schultern und in beide Flanken. An jeder Stelle wurde eine Spritze voll der Infusculturen, deren Wirksamkeit bei Mäusen festgestellt war, subcutan eingeimpft.

17. Juli. Gestörter Appetit, geröthete Binde- und Kopfschleimhäute, warmes Maul, unregelmässig vertheilte Körperwärme. Die Impfstellen etwas empfindlich.

18. Juli. An den Impfstellen hatte sich eine schmerzhafte, umschriebene Anschwellung entwickelt, welche die Grösse einer halben Wallnuss hatte und ziemlich flach war. Die angeschwollenen Theile in der Ohrspeicheldrüsengegend waren etwas grösser. Das Thier lag gern. Appetit nicht sehr rege. Von Zeit zu Zeit Gähnen.

19. Juli. Appetit schlecht. Die Anschwellungen an den Impfstellen von Kinderhandgrösse, fest, vermehrt warm und schmerzhaft.

20. Juli. Die Anschwellungen noch grösser und sehr schmerzhaft. Aus den hinter der linken Schulter und auf der rechten Ohrdrüse gelegenen (Impf-) Einstichöffnungen entleerte sich dicker Eiter. In gefärbten Ausstrichpräparaten desselben waren zahllose Streptokokken nachzuweisen.

21. Juli. Die angeschwollene Stelle in der rechten Flanke fluctuirte. Aus den oben genannten Einstichöffnungen floss der Eiter etwas reichlicher ab als gestern.

In die erweiterte Einstichöffnung auf der rechten Ohrspeicheldrüse wurde die ausgeglühte Oese der Platinnadel vorsichtig eingeführt und mit Eiter gefüllt. Letzterer wurde auf erstarrtes Hammelblutserum und in Fleischinfus ausgesät. Ferner wurden 2 Mäuse mit je 3 Oesen voll des Eiters geimpft.

XXX und XXXI. Beide Mäuse starben am 3. Tage nach der Impfung. Die Obduction ergab folgenden Befund: Unterhaut um die Impfstelle grau, eiterig infiltrirt. Milz etwas geschwollen und roth; das Gewebe derselben mit kettenbildenden Kokken durchsetzt. Die übrigen Organe vergrössert und trübe. Im Blute einige Kokken. Die Bauchdeckendrüsen hyperplastisch.

Auf dem Serum hatten sich schon am nächsten Tage glasige Tropfen gebildet, die aus kettenbildenden Kokken bestanden. Im Infuse entwickelte sich ein weisser, flockiger Bodensatz, der aus Fäden von Kettenkokken zusammengesetzt war.

22. Juli. An allen Impfstellen waren Abscesse entstanden.

23. Juli. Die unter der Impfstelle in der linken Flankengegend gelegenen Kniefaltendrüsen haselnussgross und schmerzhaft.

24. Juli. Die Abscesse in der linken Ohrdrüsengegend und in der rechten Flankengegend faustgross und weich. Die Kniefaltendrüsen nicht wesentlich verändert.

25. Juli. Der Abscess in der linken Ohrdrüsengegend hatte sich durch den Stichcanal spontan eröffnet, auch war die Einstichöffnung auf dem Abscesse in der rechten Ohrdrüsengegend grösser geworden. Aus beiden Abscessen, deren Umfang kleiner geworden, war eine bedeutende Menge Eiter geflossen.

26. Juli. Spontane Eröffnung des Abscesses hinter der rechten Schulter. Die Abscesse in den Flanken hühnereigross, scharf begrenzt, an der Peripherie fest, sie fluctuirten an der höchsten Stelle.

27. Juli. Derselbe Befund.

28. Juli. Nährzustand des Pferdes auffallend verschlechtert; Haare rauh.

29. Juli. Die Abscesse in den Ohrdrüsengegenden und hinter den Schultern kleiner. Der Knoten in den linken Kniefaltendrüsen hühnereigross und sehr schmerzhaft. Die Abscesse in den Flanken noch geschlossen und sehr warm.

30. Juli. Zwischen dem Abscesse in der linken Flankengegend und der linken Kniefaltendrüse hatte sich ein fingerdicker Strang gebildet.

Später traten spontane Eröffnung der in den Flankengenden gelegenen Abscesse und Abschwellung ein.

9. August. Die Abscesse waren verheilt. Der Knoten in der linken Kniefalte hühnereigross, prall.

14. August. Das Pferd war ziemlich munter, Fresslust nicht sehr rege.

19. August. Der Knoten in der Kniefalte von der Grösse eines Enteneies. Pferd munter, Fresslust gut.

25. August. Dielben Erscheinungen.

Am 30. August wurde der Knoten an der höchst gelegenen, weichen Stelle durch einen Einstich eröffnet. Menge des Eiters 105 Grm., in demselben grosse Mengen des Streptococcus der Druse. Letzterer bildetete lange Ketten, die sich in Form von Schleifen oder wellenförmigen Linien im Eiter ausbreiteten. Viele Eiterzellen mit Kokken gefüllt.

Höhe der Temperatur und Zahl der Athemzüge und Pulse bis zum 30. Juli 1886.

Tag.	Temperatur.	Athemzüge.	Pulse.
17. 8 Uhr Morgens	39,5	16	64
18. „	39,7	17	68
19. „	39,1	14	68
20. „	39,4	—	—
21. „	39,1	—	—
22. „	38,6	—	—
23. „	38,8	20	62
24. „	38,5	16	54
25. „	38,5	—	—
26. „	38,5	—	—
27. „	38,4	—	—
28. „	38,5	10	52
29. „	38,4	—	—
30. „	38,5	10	50

Hierdurch war mit Bestimmtheit erwiesen, dass der kettenbildende Coccus, der sich im Eiter drusekranker Pferde vorgefunden, eine heftige, eiterige Entzündung beim Pferde verursacht hatte. Denn an allen Impfstellen hatten sich bei dem Versuchspferde Abscesse gebildet, welche grössere Mengen von Eiter enthielten. Zur Impfung wurden Rindfleischinfusculturen benutzt, in denen nur der kettenbildende Coccus nachzuweisen war, und dieser Coccus war bereits 5mal hintereinander von Maus auf Maus übertragen und aus dem Blute der fünften Maus in sterilisirtes Rindfleischinfus ausgesät worden. In dem Eiter der nach der Impfung entstandenen Abscesse wurden nur die kettenbildenden Kokken ermittelt. Mithin waren alle Beweise erbracht, um die eiterbildende Eigenschaft der in Rede stehenden Mikroorganismen darzuthun: Er wurde im Eiter eines drusekranken Pferdes in solcher Menge gefunden, dass in ihm die Ursache der Eiterung zu vermuthen war, er wurde durch sechs Generationen rein fortgezüchtet, auf ein Pferd rein verimpft und in den nach der Impfung entstandenen Abscessen wiederum ermittelt.

Beachtenswerth dürfte noch sein, dass alle Abscesse ein Stück abgestorbenen Gewebes (Sphacelus, Eiterstock) enthielten, und dass sich in diesem abgestorbenen Stücke auffallend grosse Mengen der Kokken vorfanden. Was also durch das Experiment bei Mäusen festgestellt war, konnte auch bei Pferden beobachtet werden, d. h. die Kokken an der Impfstelle hatten zuerst Necrose und dann Eiterung hervorgerufen.

Pferd III.

Am 16. Juli 1886 erhielt ich durch Hrn. Oberrossarzt Luchhau in Berlin eine kleine Menge Eiter, welcher aus der submaxillaren Lymphdrüse eines drusekranken Pferdes stammte. Herr Luchhau hatte den Eiter nach dem Einstiche in die Drüse in eine sterilisirte Glasschale fliessen lassen. Der Eiter war zähe, grauweiss. In gefärbten Deckglaspräparaten liessen sich die kettenbildenden Kokken einzeln, zu zweien und in kürzeren oder längeren Ketten zwischen den Eiterkörperchen nachweisen. Auch lagen die Kokken in den Eiterkörperchen. Mit dem Eiter wurden 4 Mäuse geimpft:

eine Maus mit 2 Oesen voll,
" " " 3 " "
" " " 4 " "
" " " 5 " "

Am zweiten Tage nach der Impfung verendeten alle Mäuse.

XXXII. Die mit 2 Oesen voll geimpfte Maus liess bei der Obduction Folgendes erkennen: In den Bauchdecken-, lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen kleine Abscesse. In den letzteren die Streptokokken der Druse. Milz klein; in der Pulpa wenige Kokken. Leber gross und mit kleinen necrotischen, eiterigen Herden durchsetzt. Im Blute keine Kokken. Impfstelle grau und feucht.

XXXIII. Die Maus, welche mit 3 Oesen voll geimpft war, ergab bei der Obduction das Nachstehende: Unterhaut um die Impfstelle eiterig infiltrirt. Die Bauchdecken- und lumbalen Lymphdrüsen vereitert. Im Eiter Streptokokken. Von der Impfstelle zog ein mit Eiter und Streptokokken gefülltes Lymphgefäss bis zur linken Bauchdeckendrüse. Milz gross, blauroth, mit vielen Kokken durchsetzt. In der grossen Leber lagen viele eiterige Herde. Im Blute keine Kokken. Mit einer Bauchdeckendrüse wurde eine Maus geimpft.

XXXIV. Bei der Obduction der mit 4 Oesen voll geimpften Maus wurde Folgendes festgestellt. Impfstelle grau, eiterig. Die Bauchdecken- und lumbalen Lymphdrüsen hyperplastisch. In den Drüsen Streptokokken. Milz, Leber und Nieren vergrössert, in den Geweben der genannten Organe keine Kokken. Auch im Blute keine Kokken.

XXXV. An der mit 5 Oesen voll geimpften Maus zeigten sich die Bauchdeckendrüsen hyperplastisch, die Milz, Leber und Nieren vergrössert. In diesen Organen und im Blute keine Kokken, wohl aber im Eiter der Impfstelle und in den Bauchdeckendrüsen. Mit etwas Eiter aus der Impfstelle wurde eine Maus geimpft.

XXXVI. Die mit einer Bauchdeckendrüse von XXXIII geimpfte Maus starb 3 Tage später. Die Obduction ergab: Die Unterhaut um die Impfstelle eiterig infiltrirt. Die rechte Bauchdeckendrüse hyperplastisch, die linke vereitert. Milz klein und roth, mit zahlreichen Streptokokken (einzeln, zu zweien und in Ketten) durchsetzt. Nieren und Leber trübe und grau. Im Blute keine Mikroorganismen.

XXXVII. Die mit etwas Eiter aus der Impfstelle von XXXV geimpfte Maus starb gleichfalls am dritten Tage nach der Impfung und zeigte Folgendes: Impfstelle vereitert. Milz gross, blauroth, mit vielen Streptokokken, Nieren gross und trübe. Die Leber mit sehr kleinen, gelben Herden durchsetzt. In der linken Bauchdeckendrüse ein Abscess, in der rechten zwei. Im Blute keine Kokken.

Von dem im Schälchen erhaltenen Eiter wurde am 16. Juli 1886

noch eine fünfte Maus mit 4 Oesen voll geimpft, die am 19. desselben Monats, also 3 Tage später, starb. Die Obduction ergab Folgendes:

XXXVIII. Um die Impfstelle eiterige Infiltration. Die Bauchdecken- und lumbalen Lymphdrüsen hyperplastisch; in Ausstrichen derselben Streptokokken. Milz geschwollen, blauroth, wenige Kokken. In der Leber gelbe und weisse, kleine Herde; die gelben bestanden aus abgestorbenen Lebertheilen, die weissen aus Eiter. Im Blute keine Kokken.

Von einer hyperplastischen Lymphdrüse von XXXVIII wurde eine Maus geimpft, welche am 7. Tage nach der Impfung starb. Bei der Obduction wurde Folgendes ermittelt:

XXIX. Impfstelle trocken und gelb. Die Bauchdecken-, lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen hyperplastisch. In einer am Darme gelegenen Lymphdrüse ein kleiner Abscess. Milz etwas vergrössert und bläulich roth. In der Leber eine grosse Anzahl kleinerer und grösserer Abscesse. In den Lungen dunkelrothe Herde, die auf dem Durchschnitte ein graues Centrum erkennen liessen. In der rechten Niere ein, in der linken zwei Abscesse. In allen Herden, auch im Blute, viele Kokken.

Mit dem Blute dieser Maus wurden zwei mit Rindfleischinfus beschickte Erlenmeyer'sche Kölbchen besät und mit dem Eiter aus der Impfstelle eine Maus geimpft.

XL. Die Maus starb 2 Tage später. Die Obduction lieferte folgendes Ergebniss: Impfstelle grauweiss, eiterig infiltrirt. Die Bauchdecken- und die lumbalen Lymphdrüsen hyperplastisch. Alle Organe geschwollen und trübe. In der Milz und im Blute wenige Organismen.

Mit der aus dem Blute der Maus XXXIX besäten Rindfleischinfuscultur, welche einen flockigen, grauweissen Bodensatz gebildet hatte, wurde am 5. August ein ca. 6 Monate altes Pferd geimpft. Die Impfung fand an den Wangen, hinter beiden Schultern und in den Flanken statt, und in jede Impfstelle wurde eine Spritze voll der Infuscultur subcutan eingespritzt.

Am 6. August liess sich eine geringe Schmerzhaftigkeit und am 7. August eine leichte Schwellung an der Impfstelle erkennen.

Am 8. August waren die Impfstellen an den Backen und in der linken Flanke sehr stark geschwollen und sehr schmerzhaft und am folgenden Tage hatten sich die übrigen Impfstellen in derselben Weise verändert.

Am 10. und 11. August konnte eine leichte Fluctuation an allen

Impfstellen nachgewiesen werden; und am 12. August war der Abscess an der linken Backe spontan aufgebrochen. In den mit Gentianaviolet gefärbten Ausstrichpräparaten liessen sich Streptokokken der Druse zwischen und in den Eiterkörperchen warnehmen.

Am 13. August wurde eine starke Fluctuation an den Abscessen festgestellt, und der in der linken Flanke gelegene durch einen langen Schnitt künstlich geöffnet. Hiernach flossen 150 Grm. Eiter ab, in dem zusammenhängende, necrotische Gewebsfetzen enthalten waren. Im Eiter und in den abgestorbenen Massen liessen sich die kettenbildenden Kokken nachweisen. Mit dem Eiter wurden drei Erlenmeyer'sche Kölbchen mit je 20 Grm. eines Rindfleischinfuses und erstarrtes Hammelblutserum besät. Die besäten Gläser wurden bei 37° C. im Thermostaten gehalten; im Fleischinfus und auf dem Serum liessen sich schon nach 24 Stunden Reinculturen der kettenbildenden Kokken durch Untersuchung am Deckgläschen ermitteln.

Am 14. und 15. August derselbe Befund.

Am 16. August wurden die an der rechten Backe, an beiden Seiten der Brust und in der rechten Flanke gelegenen Abscesse mit der Lancette künstlich eröffnet. Aus jedem Abscesse entleerten sich 100—150 Grm. weissen Eiters und eine derbe, mehr gelblich gefärbte zusammenhängende Masse. Mikroskopischer Befund: Rundzellen (mit meist schwach färbbarem Kern) von der Grösse farbloser Blutkörperchen, gelbrothe, nadelförmige, klinorhombische Krystalle (Hämatoidin), kettenbildende Kokken, quergestreifte Muskelpartikelchen.

Aus den eröffneten Abscessen floss am 17. August wenig Eiter ab. Darauf folgte die Heilung in regelrechter Weise.

Höhe der Temperatur und Zahl der Athemzüge und Pulse.

Tag.	Temperatur.	Athemzüge.	Pulse.
6. August	40,5	—	—
7. „	40,0	14	70
8. „	39,5	14	60
9. „	39,5	14	68
10. „	39,6	14	69
11. „	39,5	14	68
12. „	39,5	12	65
13. „	39,6	14	68
14. „	39,6	14	68
15. „	39,5	15	64
16. „	39,4	14	62
17. „	39,2	14	68
18. „	38,5	10	50

Der Rest des am 16. Juli d. J. erhaltenen Eiters eines drusekranken Pferdes stand bis zum 11. August im Eisschranke. Hierauf wurde er untersucht; er war etwas eingetrocknet, reagirte sauer und enthielt, wie die Untersuchung am Deckgläschen ergab, viele kettenbildende Kokken. Mit diesem Eiter wurden am 11. August 2 Mäuse mit je 2 Oesen voll am Rücken subcutan geimpft.

XLI. Eine Maus starb am 15. August, also 4 Tage nach der Impfung und zeigte bei der Obduction das Nachstehende: Unterhaut um die Impfstelle eiterig infiltrirt, die Haut auf der Impfstelle abgestorben. Die Bauchdeckendrüsen hyperplastisch. In der grossen, blaurothen Milz sehr viele Mikroorganismen, wenige im Blute. Leber und Nieren trübe, grauroth und geschwollen.

XLII. Die andere Maus verendete am 8. Tage nach der Impfung. An der Impfstelle hatte sich ein erbsengrosser Abscess entwickelt, der dicken zähen Eiter enthielt. Im Eiter fanden sich grosse Mengen der kettenbildenden Kokken. Beide Bauchdeckendrüsen vereitert. In der wenig geschwollenen Milz viele, im Blute einige Kokken. Alle Organe blass und klein.

Mit einer kleiner Menge des an der Impfstelle gebildeten Eiters wurden am 19. August nochmals 2 Mäuse subcutan am Rücken geimpft. Beide Mäuse starben am 4. Tage nach der Impfung.

XLIII. Bei der einen Maus war die Impfstelle mit Eiter getränkt. An den Bauchdeckendrüsen keine Abweichungen. Die rechte lumbale und beide mesenterialen Lymphdrüsen dagegen vereitert. Milz gross, blauroth, mit Kokken durchsetzt. Nieren sehr gross und trübe. Leber graubraun und in derselben viele eiterige Herde, die sehr klein waren. Im Blute wenige Kokken.

XLIV. Die andere Maus lieferte bei der Obduction einen ähnlichen Befund. Unterhaut um die Impfstelle mit Eiter gefüllt. Die Bauchdeckendrüsen nicht verändert, die lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen dagegen stellten hirsekorngrosse Abscesse dar; im Eiter derselben Streptokokken. Milz gross, blauroth. In der Leber sehr viele graugelbe Abscesse. Im Blute wenige Kokken.

Blut dieser Maus wurde ausgesät auf erstarrtes Hammelblutserum und in steriles Rindfleischinfus und das besäte Serum bezw. das Infus bei 35° C. im Thermostaten aufgestellt. Am 3. Tage nach der Aussaat hatten sich auf dem Serum Colonien gebildet, die nach Farbe und Gestalt mit denen der Drusekokken völlig übereinstimmten. Sie erwiesen sich auch bei der mikroskopischen Untersuchung als

identisch. Zu demselben Ergebnisse führte die Untersuchung der Infusculturen.

Auch in diesem Falle war der Beweis erbracht, dass die im Lymphdrüseneiter drusekranker Pferde nachweisbaren Kokken als die Ursache der Druse anzusehen sind. Denn der am 16. Juli 1886 erhaltene Eiter wurde auf Mäuse verimpft, die unter den Erscheinungen der Impfdruse erkrankten und starben; in den Krankheitsproducten dieser Mäuse liessen sich die kettenbildenden Kokken nachweisen und auf den bekannten Nährsubstraten rein züchten. Nach Verimpfung der Reinculturen auf Pferde entstanden wiederum umfangreiche Abscesse, deren eiteriger Inhalt mit Kokken stark durchsetzt und von derselben Wirkung war, wie der ursprüngliche Eiter, d. h. der vom 16. Juli. Mithin stimmten die Kokken des zuletzt erwähnten Eiters in ihren Eigenschaften (Form, Wachthumsart und physiologischer Wirkung) mit denen überein, welche in den Abscessen des geimpften Pferdes nachzuweisen waren.

Pferd IV.

Am 20. Juli 1886 hatte Herr Oberrossarzt Luchhau nochmals die Güte, mir eine kleine Menge Eiter zu schicken, der aus einer eröffneten, submaxillaren Lymphdrüse eines drusekranken Pferdes abgeflossen war. Der Eiter war zähflüssig, trübe und grauweiss. Zwischen den Eiterkörperchen, auch in denselben, fanden sich die kettenbildenden Kokken der Druse. Mit dem Eiter wurden geimpft:

Drei Mäuse mit je 1 Oese voll.

XLV. Eine Maus starb am 5. Tage nach der Impfung. Die Obduction ergab: Die Bauchdeckendrüsen linsengross, die lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen etwas kleiner; alle mit Eiter gefüllt. Die Milz gross, blauroth, brüchig. Leber und Nieren parenchymatös getrübt. Im Blute viele Kokken, die zu kurzen Ketten aneinandergereiht waren; in der Milz kurze und lange Ketten und im Eiter der Lymphdrüsen grosse Mengen von Kokken (einzeln, zu zweien und in Ketten).

Der linsengrosse Abscess, der sich in der linken Bauchdeckendrüse gebildet hatte, wurde mit einem ausgeglühten Messer eröffnet und der Inhalt mit einer ausgeglühten Platinnadel in Rindfleischinfus und auf Serum ausgesät. Das Infus war schon am nächsten Tage trübe und bis zum 1. August bildete sich eine weisse, wolkige Masse in demselben, die den Boden des Erlenmeyer'schen Kölbchens be-

deckte. Auf der Oberfläche des sterilen und erstarrten Hammelserums hatten sich in wenigen Tagen kleine, durchsichtige, glasige Tropfen gebildet. Der Bodensatz im Infus und die kleinen Tropfen auf Serum bestanden ausschliesslich aus den Streptokokken der Druse.

XLVI. Die zweite Maus starb am 6. Tage nach der Impfung. Bei der Section waren die Bauchdeckendrüsen leicht geschwollen, die lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen dagegen vereitert. Die Milz war etwas vergrössert und bläulichroth. Die Nieren und Leber gross, trübe und grau. Im Blute wurden die Kokken einzeln, zu zweien und in Ketten ermittelt. Die Milz und die vereiterten Lymphdrüsen enthielten viele Kokken; in den einfach hyperplastischen Lymphdrüsen war ihre Zahl eine geringere.

XLVII. Die dritte Maus starb am 7. Tage nach der Impfung. Die Impfstelle war vereitert, sie reichte vorn bis zu den Nieren und hinten bis zur Schwanzwurzel. In der linken Bauchdeckendrüse hatte sich ein grieskorngrosser Abscess gebildet. Im Uebrigen zeigten sich ausser Abmagerung keine Abweichungen. Der in der Lymphdrüse gelegene Abscess war mit Kokken reichlich durchsetzt. Mit dem Eiter dieses Abscesses wurde eine andere gesunde Maus geimpft, die am 30. Juli, also 3 Tage nach der Impfung, starb. Die Obduction ergab Folgendes:

XLVIII. In der rechten Bauchdeckendrüse ein grieskorngrosser Abscess. Die lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen liessen keine Abweichungen erkennen. In der Leber unzählige, kleine, graugelbe Herde, deren Grenzen mit denen der Acini zusammenfielen. In der Milz drei Herde, von denen zwei grösser als ein Grieskorn waren. In den Lungen zwei graue, durchscheinende Herde. Die Unterhaut in der Gegend der Impfstelle mit Eiter infiltrirt. Die Nieren gross, trübe, graubraun. Die Capillargefässe in den necrotischen Herden der Leber, Milz und Lungen mit langen, untereinander verflochtenen Ketten des Drusecoccus erfüllt; sie waren durch die Wände der Capillargefässe in das nachbarliche Gewebe gewachsen, hatten die Zellen umsponnen und ertödtet. Die Alveolen der necrotischen Lungenknoten mit einem Geflecht von Fäden erfüllt, die aus Kokken bestanden. Von der eitrig infiltrirten Unterhaut wurde ein kleines Stückchen mit einer gebogenen Scheere abgeschnitten und dieses Stückchen einer gesunden Maus unter die Haut geschoben. Diese Maus starb am 7. Tage nach der Impfung. Bei der Obduction wurde Folgendes ermittelt:

XLIX. Die Unterhaut in der Nachbarschaft der Impfstelle mit

Eiter infiltrirt. In dem Eiter zahlreiche Kokken: einzelne und in Ketten. Im Uebrigen allgemeine Abmagerung.

Die Infuscultur, welche am 25. Juli (cf. XLV) durch Aussaat von Eiter hergestellt und bis zum 1. August üppig gewachsen war, wurde benutzt, um neues Infus zu besäen. Es wurden drei Kölbchen mit Rindfleischinfus (je 10 Cbcm.) beschickt und in jedes Kölbchen 1 Oese voll der Cultur gebracht. Die Kölbchen wurden dann in den Thermostaten gestellt und bei 37° C. mehrere Tage gehalten.

Am 5. August wurde der Inhalt eines Kölbchens mittelst einer sterilisirten Pravaz'schen Spritze in die Nasenöffnungen eines jungen (6—8 Wochen alten) Pferdes gespritzt. Bald nach der Einspritzung hustete das Pferd einige Male. Das eingespritzte Infus enthielt nur die kettenbildenden Kokken, wie die mikroskopische Untersuchung ergab.

Am 6. August war die Schleimhaut stark geröthet und mit grauweissem Schleim überzogen. Die Ränder der Nasenöffnungen waren mit Krusten (eingetrocknetem Secret) bedeckt. Der Inhalt eines zweiten Kölbchens wurde in die Nasenöffnungen eingespritzt.

Die Nasenschleimhaut war am 7. August noch höher geröthet. Die Absonderung etwas stärker, schleimig-eiterig. Es wurde der Inhalt eines dritten Kölbchens in die Nasenöffnungen gespritzt.

Am 8. August. Augenlider mit Schleim verklebt. An den Nasenöffnungen schmierige Krusten. Nasenausfluss schleimig-eiterig. Im Ausfluss Kokken in langen Ketten. Die submaxillaren Lymphdrüsen etwas geschwollen und schmerzhaft. 60 Pulse, 14 Athemzüge, 39,5° Temperatur.

Am 9. August war die Nasenschleimhaut mit einer weissen Masse bedeckt; der Ausfluss ziemlich reichlich und von Kokken durchsetzt. Augenlider stark verklebt. Herzschlag pochend, Arteria maxillaris gespannt. Lymphdrüsen im Kehlgange stark geschwollen, sehr schmerzhaft. 68 Pulse, 14 Athemzüge, 39,5° Temperatur.

In den nächsten Tagen nahm die Anschwellung der submaxillaren Lymphdrüsen mehr und mehr zu. Dann wurden die Drüsen weich, fluctuirten und bildeten faustgrosse Abscesse. Die Störung des Allgemeinbefindens änderte sich nicht.

Am 16. August hatte sich die linke submaxillare Lymphdrüse spontan eröffnet. Im Eiter fanden sich die Kokken der Druse in sehr grossen Mengen, sie bildeten meist grosse Ketten, die sich in schlangenförmigen Windungen durch den Eiter verfolgen liessen. Viele Eiter-

körperchen waren mit Kokken erfüllt. Aus den Nasenöffnungen floss eine eiterige Masse, die viele Kokken, einzeln und in Ketten, enthielt.

Am 18. Augnst trat spontane Eröffnung der rechten submaxillaren Lymphdrüse ein. Im ausfliessenden Eiter waren auffallend grosse Mengen von Kokken nachzuweisen.

Mit je 1 Oese voll des aus der rechten Lymphdrüse fliessenden Eiters wurden drei Mäuse (L, LI, LII) subcutan am Rücken geimpft; zwei von ihnen starben am 5., die dritte am 6. Tage nach der Impfung. Die Obductionsbefunde stimmten mit den oben mitgetheilten überein. Ferner wurden Theile des Eiters, welcher sich in einem hirsekorngrossen Lymphdrüsenabscesse der dritten Maus vorfand, mit einer ausgeglühten Platinnadel auf erstarrtes Hammelblutserum ausgesät. Schon nach 24 Stunden hatten sich auf demselben glasige Tropfen gebildet, welche aus den kettenbildenden Kokken der Druse bestanden.

Der vorstehende Versuch ist offenbar von grosser Wichtigkeit, denn es sind in ihm die Bedingungen nachgeahmt worden, welche bei der natürlichen Infection der Pferde vorliegen dürften. Die Druse tritt bei letzteren in der Regel in Form eines lymphatischen Katarrhs der Schleimhäute des Kopfes auf. Meist sind die Schleimhaut der Nase und die submaxillaren Drüsen, seltener die Schleimhaut des Schlundkopfes und die um denselben gelegenen (cervicalen, subparotidealen, retropharyngealen) Lymphdrüsen erkrankt. In allen diesen Fällen ist anzunehmen, dass die Ursache der Druse durch die Nasenöffnungen in die oberen Abschnitte der Respirationswege eingeführt ist, dass sie sich hier angesiedelt und vermehrt, die Schleimhaut gereizt hat und durch letztere in die Lymphgefässe und Lymphdrüsen gelangt ist. Ueber diesen Gang der Infection hat in der neueren Zeit keine Meinungsverschiedenheit unter Thierärzten bestanden, und diese Auffassung forderte direct zur Ausführung des vorstehenden Versuches auf. Hierzu kam, dass in den schleimig-eiterigen Ausflussmassen der Nase und in dem Lymphdrüseneiter drusekranker Pferde die kettenbildenden Kokken stets nachgewiesen werden konnten, und dass dadurch die Vermuthung erregt wurde, dass sie die Ursache des Leidens wären. Der Erfolg des Versuches war ein überraschender und durch ihn ist mit Sicherheit dargethan, dass der von mir entdeckte Micrococcus die Ursache (das Contagium) der Druse ist. Während Viborg[1]),

[1]) Viborg, Sammlung von Abhandlungen für Thierärzte und Oeconomen. 1802. Bd. III. S. 282. — „Man hat von jungen Pferden, welche Kropf hatten,

Erdelyi[1]) u. s. w. sich noch begnügen mussten, die Uebertragbarkeit der Druse durch Verimpfung des eiterigen Nasensecrets in die Schleimhaut gesunder Pferde zu beweisen, ist es nunmehr gelungen, den Ansteckungsstoff zu isoliren und durch Verimpfung seiner Reinculturen die Druse hervorzurufen.

Die Invasionsstätte für den Drusecoccus ist in der Regel die Schleimhaut der oberen Abschnitte der Respirationswege, d. h. die Ansiedelung der Kokken findet an denjenigen Stellen statt, an welchen die specifische Erkrankung (eiteriger oder schleimig-eiteriger Katarrh der Nasenschleimhaut) ihren Anfang nimmt. Mithin gehört die Druse der Pferde zu den Infectionskrankheiten, bei denen die charakteristischen Organveränderungen (abgesehen von den secundären Processen, die sich im Verlaufe der Druse entwickeln können) mit der Invasionsstätte zusammenfallen. Nach der thierärztlichen Erfahrung ist es ferner wahrscheinlich, dass sich die Drusekokken auch in anderen Organen, z. B. im Darme und in der Haut primär ansiedeln können. Für die Haut und Unterhaut ist diese Frage schon durch die vorstehenden Versuche im bejahenden Sinne entschieden und für den Darm durch die bei Pferden nicht selten nachweisbaren Abscesse in den Lymphdrüsen wahrscheinlich gemacht, die im Darme oder in der Nähe desselben ihren Sitz haben. Ich weiss, dass diese Abscesse auch auf metastatischem Wege zu Stande kommen können. Allein ich habe sie bei Pferden gefunden, die an den übrigen Organen, namentlich an den Kopfschleimhäuten und in den am Kopfe gelegenen Lymphdrüsen keine Abweichungen erkennen liessen, und ich glaube, dass diese Fälle für eine primäre Ansiedelung der Kokken im Darme sprechen. Auch dürfte sich die Frage nunmehr leicht und mit Sicherheit entscheiden lassen, ob diese Abscesse der Druse zuzurechnen sind oder nicht?

Wenn man ferner beachtet, dass sich die in den Blutstrom gelangten Kokken so leicht an der Intima der Gefässe ansiedeln, auch vermehren und die Gewebe durchbrechen können, so kommt man zu

---

den Naseneiter genommen und in die Schleimhaut von Füllen ihn eingerieben. Diese standen meilenweit von dem kranken Orte entfernt und befanden sich in einem Stall, wo man nicht den mindesten Zufall von Kropf gespürt hatte, und nichts desto weniger zog man ihnen durch eine solche Impfung den Kropf zu. Diese Versuche hat man in mehren Jahren mit demselben Erfolge und selbst mit mit der Materie aus Kropfgeschwüren wiederholt."

[1]) Erdelyi, De adenitide, morbo equorum vulgatissimo. Dissertatio 1813. — Ueber die Drusenkrankheit der Pferde. Wien und Triest 1813.

der Schlussfolgerung, dass es keiner präformirten Invasionspforten (Verletzungen u. s. w. der Nasenschleimhaut) bedarf, um eine Infection herbeizuführen, sondern dass letztere bei normaler Beschaffenheit der Nasenschleimhaut stattfinden dürfte. Dabei ist anzunehmen, dass die zahlreichen Windungeu der Nasenmuscheln für die Ansiedelung der Kokken günstig sind, weil sie ihnen Schutz gewähren und eine Entfernung mit dem abgesonderten Schleime durch die Flimmerbewegung oder den Respirationsstrom nicht so leicht erfolgen kann.

Da die Nasenschleimhaut das regelmässige Atrium für die Infection durch die Drusekokken ist und an ihr die ersten specifischen Processe ablaufen, so ist es klar, dass die Ansteckungsgefahr eine sehr grosse ist, mit welcher die Druse die Umgebung bedroht, denn die Kokken können mit den Ausflussmassen auf andere gesunde Pferde sehr leicht übertragen werden. Ist meine Beobachtung richtig, dass die Kokken der Druse Arthrosporen bilden, so würde sich auch erklären lassen, dass die Druse so häufig auf miasmatischem Wege bei Pferden entsteht. Denn ich meine, dass die Dauerzellen der Drusekokken auch auf todten Massen unserer Umgebung eine saprophytische Existenz führen und unter besonders günstigen Umständen auf todtem Materiale sich sogar vermehren können. Hiernach würden die Drusekokken zu den contagiösen facultativen Parasiten zu rechnen sein.

Ich kehre zu dem letzten Versuchspferde zurück. Als aus den Nasenöffnungen und dem im Kehlgange gelegenen Lymphdrüsenabscessen noch reichlich Eiter abfloss, machte ich eine Injection von Reinculturen der Kokken der Pferdepneumonie in die Lungen desselben. Mich leitete bei diesem Versuche folgende Idee: Ich hatte in vielen Eiterkörperchen des Nasenausflusses und der Lymphdrüsenabscesse eine kleinere oder eine grössere Anzahl von Drusekokken gesehen, und ich stellte mir vor, dass die Kokken vielleicht auch im Blute enthalten wären. Dabei war es gleichgültig, ob sie in den weissen Blutkörperchen oder frei in der Blutflüssigkeit circulirten. Hierzu kam die Beobachtung der praktischen Thierärzte, dass sich „Metastasen“ bei drusekranken Pferden gern an solchen Stellen bilden, wo blutige Operationen ausgeführt oder Heilmittel angewendet werden, welche eine starke, entzündliche Reizung in den Geweben hervorrufen. Ich wollte also durch das Experiment prüfen, ob in den Organen, in welche kokkenhaltiges Blut oder Theile desselben, z. B. weisse Blutkörperchen eines drusekranken Pferdes gelangen, Eiterung

entsteht, welche auf die Einwirkung der Drusekokken zurückzuführen ist.

Am 18. August 1886 wurden dem Versuchspferde von einer von einer Pepton-Rindfleischinfuscultur der Kokken der Brustseuche, die vor 4 Tagen angefertigt worden war und seit dieser Zeit im Thermostaten bei 35° gestanden hatte, je 4 Ccm. an vier verschiedenen Stellen vermittelst einer vorsichtig sterilisirten Pravaz'schen Spritze um 1 Uhr Nachmittags in die Lungen eingespritzt. Die an dem Pferde beobachteten Krankheitserscheinungen und die nach dem Tode desselben wahrgenommenen Veränderungen sind vom Herrn Professor Lüpke in Stuttgart genau beschrieben worden. Ich lasse seine Beschreibungen im Nachstehenden folgen.

Das Thier ist Abends 6 Uhr bereits krank.

19. August. Keine Fresslust, unregelmässig vertheilte, äussere Körperwärme. Kopfschleimhäute lebhaft geröthet; in den inneren Augenwinkeln schleimartiges Secret. Maul sehr warm. Arterie weich, Pulswelle klein, Frequenz beschleunigt. Athmung angestrengt, costo abdominal, beschleunigt. In der Umgebung der Impfstiche Schmerz beim Drücken, auch war der Percussionsschall etwas abgeschwächt. Verschärftes Bläschenathmen. Peristaltik unterdrückt, Faeces hart.

20. August. Athmung abdominal. Schmerzen beim Drücken des Thorax. Im Uebrigen wie gestern.

21. August. Das Pferd liegt seit gestern Abend. Um die Impfstiche handtellergrosse Dämpfung und Reibegeräusch. Sonst keine erheblichen Veränderungen.

22. August. Pferd aufgestanden, schwach und abgemagert.

23. August. Schwäche hat zugenommen. Dämpfung auf der rechten Seite etwas umfangreicher.

24. August. Im unteren Drittel der linken Thoraxwand Dämpfung, deren obere Begrenzungslinie horizontal verlief. Um die Impfstiche der rechten Seite eine gedämpfte Partie, deren Durchmesser etwa 15 Ctm. betrug. Im Nasensecret neben dem Coccus der Druse der Mikroorganismus der Brustseuche.

25. August. In der Umgebung des vorderen Impfstiches der linken Seite ein wallnussgrosser, fluctuirender Knoten. Nachbarschaft sehr empfindlich. Im unteren Drittel der rechten Seite jetzt ebenfalls Dämpfung, deren obere Begrenzung horizontal verlief. Im Bereiche der gedämpften Stelle pleuritisches Reiben. Abscess eröffnet. Im Eiter Drusekokken.

26. August. Dämpfungslinie auf beiden Seiten um 3 Ctm. gestiegen. Brustwände schmerzhaft. Puls sehr klein.

27. August. Rechts hat die Dämpfungslinie die halbe Höhe der Brustwand erreicht, links liegt sie etwas tiefer. Herzschlag leicht hörbar. Schwanken beim Gehen, Muskelzittern an der Hinterhand. Selten matte Hustenstösse.

28. August. Pferd in der Nacht vom 27. zum 28. August gestorben.

Höhe der Temperatur und Zahl der Athemzüge und Pulse während der Krankheit.

Tag.	Temperatur.	Athemzüge.	Pulse.
18. August 6 Uhr Abends	40,0	23	68
19. „ 8 „ Mrgs.	39,9	28	62
4 „ Nachm.	39,5		
20. „ 8 „ Mrgs.	39,9	30	60
6 „ Nachm.	39,5	60	64
21. „ 8 „ Mrgs.	39,9	60	60
$6^1/_2$ „ Nachm.	39,7	40	64
22. „ 9 „ Mrgs.	39,7	32	72
23. „ 8 „ Mrgs.	39,7	32	72
6 „ Nachm.	39,9	34	72
24. „ 9 „ Mrgs.	39,4	28	64
6 „ Nachm.	39,7	30	67
25. „ 8 „ Mrgs.	39,7	28	68
6 „ Nachm.	40,0	40	71
26. „ 9 „ Mrgs.	40,8	48	76
6 „ Nachm.	41,0	60	80
27. „ 8 „ Mrgs.	40,1	68	96
6 „ Nachm.	40,0	72	99
28. „ Nachts gestorb.			

Die Section des Pferdes wurde am 28. August Morgens 8 Uhr ausgeführt. Hierbei wurden folgende Veränderungen ermittelt:

Das Cadaver noch nicht ganz erkaltet. Das Unterhautfett und die Muskulatur mager. Die braunen Haare vielfach untereinander verklebt, glanzlos. Bauchwand etwas vertieft. In den Nasenlöchern sitzt angetrockneter Eiter, der auch die benachbarten Theile der Haut bedeckt. Der Kehlgang geschwollen, die Haare an ihrem Grunde mit trockenem Eiter durchsetzt und in der Haut zwei kleine vernarbende Oeffnungen, aus welchen Eiter fliesst. An der linken Seite der Brust, im 8. Zwischenrippenraume und 12 Ctm. von der Wirbelsäule entfernt, ein hühnereigrosser Abscess, auf demselben eine 4 Ctm. lange Schnittwunde, deren Ränder glatt waren. In der Bauchhöhle zeigten sich

Netz und Gekröse fettleer. Die Därme durch das Gas ausgedehnt, an zahlreichen Stellen mit rothen Gefässnetzen besetzt. Kein fremder Inhalt in der Bauchhöhle. Die Organe der letzteren befanden sich in regelmässiger Lage. Nabelvene und Nabelarterien stark zusammengezogen und fast ganz leer; beim Durchschnitt trat etwas dickflüssiges Blut hervor. Magen und Darm fast ganz zusammengezogen. Im Dünndarm gelblichgrüne Flüssigkeit; im Dickdarme breiige, grüne Massen; im Mastdarme einige trockene Kothballen. Die Schleimhaut des Magens mit trüber, schleimiger Masse bedeckt, in starke Längsfalten gelegt und auf denselben fleckig geröthet. Die Schleimhaut des Dünndarms zeigte stellenweise feine Gefässnetze und kleine rothe Flecke. Die Peyer'schen Haufen kaum geschwollen. Die Schleimhaut des Dickdarms schwach geröthet; hier und da ein Solitärfollikel geschwollen. Milz 19 Ctm. lang, 12 Ctm. breit und 1 . 5 Ctm. dick; auf dem Durchschnitte feste braunrothe Pulpa, kleine Malpighi'sche Körperchen und deutlich erkennbares Balkengewebe. Leber 19 Ctm. breit, 12 Ctm. hoch und 1 . 5 Ctm. dick. Das Gewebe schlaff, auf dem Durchschnitte von gleichmässig graubraunem Aussehen. Die Läppchen nicht deutlich erkennbar. Die linke Niere 12 Ctm. lang, 9 Ctm. breit und 3 Ctm. dick; die rechte 10 . 5 Ctm. lang, 11 Ctm. breit und 3 . 5 Ctm. dick. Kapsel leicht zu trennen, Oberfläche glatt, graubraun. Auf dem Durchschnitt zeigte die Rindensubstanz die gleiche Farbe und Trübung. Die Marksubsubstanz grauroth, nur in den äusseren Abschnitten stärker geröthet. In der Harnblase wenig Harn, an der Schleimhaut gefüllte venöse Gefässe. Die grossen Gefässe an der Wirbelsäule enthielten nur flüssiges Blut.

Der rechte Brustfellsack enthielt 1200 Grm. und der linke 700 Grm. röthlichgelber trüber Flüssigkeit, in der zahlreiche kleine Flocken von gelbweisser Farbe enthalten waren. Die Oberfläche des Brustfells auf beiden Seiten bedeckt mit abstreifbaren, weichen, gelben, zarten Beschlägen. Die Lungen mit der Brustwand verklebt, die Verklebung am festesten um die Injectionsstellen. In der Gegend der 8. bis 10. Rippe, 10 Ctm. unter der Wirbelsäule fand sich eine leicht trennbare Verwachsung zwischen der linken Lunge und Brustwand. Nach der Trennung kam ein mit Eiter gefüllter Raum zum Vorschein, der unter dem Rippenfelle lag. Dieser Raum erwies sich als Abscess, der durch den 8. Zwischenrippenraum bis in die Unterhaut reichte und durch einen Einschnitt aussen eröffnet war. Er hatte seinen Sitz im linken oberen Impfstiche.

Im Herzbeutel einige Esslöffel voll einer schwach röthlichen, trüben Flüssigkeit. Die Kranzarterien leer, die Kreuzvenen bis in ihre Verzweigungen mit Blut gefüllt. Die innere Oberfläche des Herzbeutels blass und glatt. Der rechte Vorhof enthielt sehr viel dunkles, zum grossen Theil flüssiges Blut. Im rechten Ventrikel fand sich viel flüssiges Blut und ein grosses speckhäutiges Gerinnsel. Im linken Vorhof etwas geronnenes, dunkles Blut und der linke Ventrikel fast leer. Sämmtliche Klappen regelmässig gebildet. Das Muskelfleisch grauroth, trübe. Aus den grossen Gefässen der Brust entleerten sich grosse Mengen, zum Theil speckhäutigen Gerinnsels. Die Venen am Halse mit dickflüssigem Blute stark gefüllt. An der Arteria ileo-coeco-colica zwei Aneurysmen, von denen das eine am oberen und das andere am unteren Ende des Gefässes sass; das erstere war haselnuss-, das andere wallnussgross. In jedem ein etwa bohnengrosser, bröckeliger, grauer, wandständiger Thrombus, zwischen dessen Schichten Strongyli lagen. Die Intima des Gefässes verdickt und in Längsfalten gelegt. Die vorderen Lappen und die unteren Abschnitte der Lungen ziemlich glatt, fast luftleer. Auf dem Durchschnitte dunkelroth, sehr feucht, spiegelnd. Beim seitlichen Druck entleerte sich auf die Schnittflächen röthlicher Schaum. Das Gewebe unter dem Lungenfelle gelblich, wässerig getränkt. Die oberen Abschnitte beider Lungen roth, mit schaumiger Flüssigkeit reichlich gefüllt, sonst ohne Abweichungen. In der linken Lunge lagen vier, in der rechten drei Höhlen, die folgende Beschaffenheit hatten: Gelbes, mürbes, abgestorbenes Gewebe von der Grösse einer Haselnuss bildete den Inhalt der Höhlen, die von einer zarten, bindegewebigen Kapsel umschlossen waren. Der Inhalt stand durch kleinere Stränge oder Balken mit der Kapsel in Verbindung. Das um die Kapseln gelegene Lungengewebe zeigte die oben beschriebene Beschaffenheit. Die Höhlen lagen inmitten der Lungen, etwa 4—6 Ctm. unter der Rippenfläche derselben. Die Bronchialdrüsen vergrössert, auf dem Durchschnitte röthlichgrau. Die im vorderen Mittelfelle, am Eingange in die Brusthöhle gelegenen Lymphdrüsen faustgross, weich. Auf dem Durchschnitt röthlichweiss und von linsengrossen Eiterherden durchsetzt. An der hinteren Wand des Schlundkopfes zwei Abscesse, von denen jeder wallnussgross war. Der eiterige Inhalt gelblichweiss, zähflüssig; um den Abscess eine weisse, zarte Kapsel, Innenfläche derselben mit einigen rundlichen, hirsekorngrossen Erhabenheiten besetzt. Mehrere Zungenbalgdrüsen bildeten erbsengrosse Abscesse, welche von der

Schleimhaut bedeckt und von zarten, fibrösen Kapseln umgeben waren. Im Kehlgange zwei wallnussgrosse, glattwandige Höhlen mit kleineren Ausbuchtungen; letztere mit Eiter gefüllt. Wand der Höhlen derb, mehrere Millimeter dick und mit der Nachbarschaft verwachsen. Neben den Höhlen zahlreiche erbsengrosse Lymphdrüsenknoten, die derb und auf dem Durchschnitte blaugrau gefärbt waren.

Nach Beendigung der Section untersuchte ich nochmals den Eiter des in der linken Brustwand gelegenen Abscesses auf Deckgläschen und ermittelte in ihm nach der Färbung mit Gentianaviolet zahlreiche gekräuselte Linien, die aus zierlichen Ketten kleiner Doppelkokken bestanden. Jeder Coccus erschien in der Längsrichtung der Kette etwas zusammengedrückt. Die Mikrokokken fanden sich auch einzeln oder zu zweien und dreien aneinandergereiht zwischen den Eiterkörperchen. Auffallend gross war die Zahl der Eiterkörperchen, in welchen Kokken, einzeln oder in kurzen Kettchen, nachzuweisen waren. Mithin traten die Kokken in dem Eiter des Abscesses der Brustwand in derselben Menge und in demselben Anordnungsverhältnisse auf, wie im Eiter der Lymphdrüsenabscesse, aus welchen das Material zu den vorstehenden Versuchen genommen war.

Auch die trübe Flüssigkeit in den Brustfellsäcken und die kleinen Flocken in derselben, welche auf Deckgläschen ausgestrichen und mit Gentianaviolet gefärbt wurden, enthielten grosse Mengen von Mikrokokken. In den Flocken sah man dichte Anhäufungen derselben: einzeln, zu zweien, in kurzen und in langen Ketten; in der Flüssigkeit bildeten die Ketten lange, wellige Fäden, welche meist aus Doppelkokken bestanden. Dieselben Mikroorganismen fanden sich in den kleinen Abscessen der vorderen mediastinalen und in den grossen Abscessen der retropharyngealen Lymphdrüsen.

Ferner wurde der gelbe, breiige Inhalt der in den Lungen gelegenen Höhlen, welche sich nach der Injection der Pneumoniekokken gebildet hatten, geprüft. Hierbei fanden sich ausschliesslich Diplokokken, die stellenweise dichte Haufen bildeten, dagegen fehlten die kettenbildenden Drusekokken gänzlich.

Im Blute und in der Milz des Pferdes traf ich beide Mikroorganismen: die kettenbildenden Kokken der Druse und die Diplokokken der Pferdepneumonie, letztere allerdings in einer kleinen Anzahl.

LIII. Eine Maus, welche mit einem kleinen Stückchen der breiigen Inhaltsmasse einer Höhle geimpft wurde, starb am nächsten Tage; im Blute und in allen Organen fanden sich die ovalen Kokken der

Pferdepneumonie. Reinculturen der Kokken wuchsen in der mit dem Blute der Maus besäten Fleischwasser-Pepton-Gelatine.

Der Inhalt einer Höhle wurde auch benutzt, um Aussaaten der Pneumoniekokken auf Fleischwasser-Pepton-Gelatine zu machen. Es wurde mit einem ausgeglühten Messer ein Schnitt durch die Höhle geführt und der Inhalt vorsichtig herausgedrückt, dann mit der ausgeglühten Platinnadel etwas von der Masse herausgenommen und in Fleischwasser-Pepton-Gelatine mittelst Einstiches gebracht. Am 3. Tage nach der Aussaat bildeten sich in der Gelatine kleine kugelige Rasen, die in der Richtung des Impfstiches angeordnet waren. Diese Rasen bestanden, wie in Ausstichpräparaten nachgewiesen wurde, nur aus Pneumoniekokken. Mit je 1 Oese voll Eiter aus den in der Brustwand und hinter dem Schlundkopfe gelegenen Abscessen wurden zwei Mäuse geimpft, von denen die eine am 5. und die andere am 6. Tage nach der Impfung starb.

LIV. Bei der am 5. Tage nach der Impfung gestorbenen Maus fand sich Folgendes: Eiterige Infiltration der Unterhaut um die Impfstelle. Die rechte Bauchdeckendrüse vergrössert, im Innern ein griskorngrosser Abscess; die Drüse durch einen Lymphgefässstrang mit der Impfstelle verbunden. In der Leber ein kleiner graugelber Herd. Milz gross und blauroth. Die lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen gross, mit Eiterherden durchsetzt. Nieren gross, graublau. Lungen hellroth und feucht. In den Abscessen der Lymphdrüsen und der Leber kürzere und längere Ketten der Drusekokken; auch die Milz war von ihnen durchsetzt; im Blute weniger.

Bei der Maus, welche am 6. Tage gestorben war, wurde Folgendes ermittelt: Eiterung um die Impfstelle. Die Bauchdecken-, lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen vereitert. Leber und Nieren gross, trübe. Milz sehr gross, blauroth. Lungen blass. Der Eiter um die Impfstelle und in den genannten Lymphdrüsen enthielt viele kettenbildende Mikrokokken: einzeln, zu mehreren oder in längeren Ketten aneinandergereiht; desgleichen die Milz. Im Blute wenige Kokken.

Aus dem Eiter der genannten Abscesse wurden auch Culturen angelegt in Fleischwasser-Pepton-Gelatine, auf Agar-Agar und erstarrtem Hammelblutserum. Die Gläschen mit Fleischwasser-Pepton-Gelatine wurden im Zimmer, alle übrigen im Brütapparate bei 37° gehalten. Am folgenden Tage hatten sich auf den Serumflächen kleine durchsichtige graue Tröpfchen gebildet, die nach weiteren 24 Stunden an

Umfang etwas zugenommen hatten. Auf dem schräg erstarrten Agar-Agar und in der Fleischwasser-Pepton-Gelatine war keine Entwickelung der Kokken festzustellen, auch nachdem sie 14 Tage lang gestanden hatten. Nur in der Flüssigkeit am Grunde der Agargläser liess sich eine leichte, durch weissliche Flocken bedingte Trübung nachweisen. Wurden Theilchen der Serumculturen mit der Spitze der ausgeglühten Platinnadel abgehoben, auf Deckgläschen gestrichen und gefärbt, so sah man bei schwächerer Vergrösserung kleine gekräuselte Linien, die aus Ketten der Drusekokken bestanden; in der Flüssigkeit der Agargläschen bemerkte man kleine gekräuselte Flöckchen. Bei stärkerer Vergrösserung lösten sich die gekräuselten Linien in lange, vielfach untereinander verschlungene und viele Glieder enthaltende Kettchen auf.

Endlich wurden mit je 3 Oesen voll Blut des Pferdes, in dem beide Mikroorganismen nachzuweisen waren, zwei Mäuse (LVII und LVIII) geimpft, die am 3. Tage nach der Impfung starben. Die Section ergab Folgendes: Starke Rötkung und wässerige Tränkung der Unterhaut, leichte Schwellung der Bauchdeckendrüsen, Vergrösserung und blaurothe Färbung der Milz, Vergrösserung und Trübung der Nieren und Leber und graue, trübe Durchfeuchtung der Impfstelle. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich im Blute und in allen Organen die ovalen Kokken der Pferdepneumonie, meist zu zweien aneinander. An der Impfstelle lagen zwischen ihnen kurze Kettchen der Drusekokken in spärlicher Menge. Mithin hatten sich die Drusekokken in Gegenwart der Pneumoniekokken nur kümmerlich entwickeln können und waren durch letztere überwuchert worden.

Dieser Fall ist nach meiner Meinung von Interesse. Er bestätigt zunächst die thierärztliche Erfahrung, dass sich metastatische Processe im Verlaufe der Druse an verwundeten oder gereizten Stellen gern entwickeln. Die Erklärung dürfte nunmehr nicht schwer fallen. An den verwundeten oder gequetschten Stellen tritt Blutung ein und dadurch gelangen die Drusekokken in die Gewebe, in denen sie sich vermehren und Eiterung hervorrufen können. In ähnlicher Weise kommen Milzbrand-, Ranschbrand- u. s. w. Bacillen in die nachbarlichen Gewebe und erzeugen in ihnen gangränöse Processe. Wir wissen ferner, dass bei jeder entzündlichen Reizung Auswanderung weisser Blutkörperchen stattfindet. Nun sind aber die weissen Blutkörperchen Träger der Kokken, folglich gelangen letztere mit den ausgewanderten, weissen Blutkörperchen in die Gewebe, um Eiterung in

ihnen zu verursachen. Zu einem ähnlichen Schlusse: dass die verletzte Stelle einen günstigen Boden für die Entwickelung und Ansiedelung der Bacillen bietet, ist auch Hess[1]) bei einer anderen Gelegenheit gekommen. Im Uebrigen macht das Verhalten der farblosen Blutkörperchen und Eiterkörperchen auf mich den Eindruck, dass die Kokken durch die genannten Elemente aufgenommen und vernichtet werden. Ich bin also geneigt, den Ansichten von Metschnikoff[2]) über die Bedeutung der Leukocyten im Kampfe gegen die Mikroorgamismen beizutreten. Dass die Vernichtung nicht immer gelingt, dass auch die Zellen nach der Aufnahme zu Grunde gehen, die in ihnen enthaltenen Kokken frei werden und weiter wachsen, also die Functionen der Leukocyten erschöpft werden können, ist selbstredend nicht ausgeschlossen. Dagegen glaube ich nach meinen Beobachtungen nicht, dass den Begrenzungszellen gewisser Gefässabschnitte, welche als Endothelzellen bezeichnet werden, die Fähigkeit ausschliesslich (Wyssokowitsch[3]), Flügge[4]) zuzusprechen ist, Mikroorganismen aufzunehmen und zu vernichten. In demselben Sinne hat sich Hess ausgesprochen.

Die Injectionen der Infusculturen der Drusekokken in die Nasenöffnungen des Pferdes waren am 5., 6. und 7. August ausgeführt worden, am 8. August konnten Ausfluss aus der Nase und Anschwellung der submaxillaren Lymphdrüsen, später Fluctuation derselben, am 16. August spontane Eröffnung der rechten und am 18. August spontane Eröffnung der linken Drüse bei dem Pferde beobachtet werden. Bei der Section desselben wurde ferner Eiterung in einigen Zungenbalgdrüsen und in den retropharyngealen Lymphdrüsen nachgewiesen. Mithin hat die durch das Experiment erzeugte Druse einen bekannten und bei Pferden häufig zu beobachtenden Verlauf genommen. Es war auch gelungen, einen metastatischen Abscess in der Brustwand des Pferdes hervorzurufen, der sich in den linken Brustfellsack eröffnet

[1]) Hess, Untersuchungen zur Phagocytenlehre. Virchow's Archiv. Bd. CIX. S. 377.

[2]) Metschnikoff, Ueber eine Sprosspilzkrankheit der Daphnien. Beitrag zur Lehre über den Kampf der Phagocyten gegen Krankheitserreger. Ebenda. 1884. Bd. XCVI. S. 177. — Ueber die Beziehung der Phagocyten zu Milzbrandbacillen. Ebenda. 1884. Bd. XCVII. S. 502. — Ueber den Kampf der Zellen gegen Erysipelkokken. Ebenda. 1887. Bd. CVII. S. 210. — Ueber den Phagocytenkampf beim Rückfalltyphus. Ebenda. 1887. Bd. CIX. S. 176.

[3]) Wyssokowitsch. Zeitschrift für Hygiene. Bd. I. Hft. 1.

[4]) Flügge. Die Mikroorganismen u. s. w. 1886. S. 522.

und eine ausgebreitete Brustfellentzündung herbeigeführt hatte. Durch diese Brustfellentzündung war der Tod des Thieres veranlasst worden. Gleichzeitig war durch die Injection der Pneumoniekokken in die Lungen eine mortificirende Pneumonie zu Stande gekommen. Beide Processe: die Druse und die mortificirende Pneumonie hatten sich bei einem und demselben Pferde entwickelt und beide einen dyskrasischen Einfluss auf die Blutmischung desselben ausgeübt, denn im Blute des Pferdes fanden sich die Kokken der Druse und die der Pneumonie. Ich brauche wohl nicht hinzuzufügen, dass eine Diagnose, wie die vorstehende, nur mit Hülfe der bacteriologischen Untersuchungsmethoden möglich ist.

Nachdem nun die Ursache der Druse bekannt ist, hat es keine Schwierigkeit mehr, die derselben zugehörigen Localaffecte von anderen, z. B. rotzigen oder den gewöhnlichen eiterigen zu scheiden. Ich will zur Bestätigung meiner Ansicht nur erwähnen, dass an das pathologische Institut der thierärztlichen Hochschule sehr häufig Organe von Pferden eingesandt werden, um die Frage: ob Rotz vorliege oder nicht? zur Entscheidung zu bringen. Die Herren Professor Lüpke und Dr. med. Sticker, welche zur Zeit der vorstehenden Versuche Assistenten des Institutes waren und die eingesandten Organe zu untersuchen hatten, konnten sich in jedem Falle über die Natur des Leidens mit Bestimmtheit aussprechen. Denn bis jetzt ist kein pathogener Coccus bekannt, welcher die Eigenschaften des in Rede stehenden hätte. Ich will sie nochmals wiederholen:

Der Coccus der Druse bildet rosenkranzartige Ketten, die sich mit den von Weigert und Ehrlich angegebenen Farblösungen (z. B. Gentianaviolet, Methylenblau u. s. w.) sehr intensiv färben. Sie wachsen nicht in Fleischwasser-Pepton-Gelatine, auch nicht in Agar-Agar. In Fleischinfusen bilden sie eine flockige, weisse Masse am Boden der Gefässe und auf erstarrtem Hammelblutserum glasige, durchsichtige Tropfen, die sich später vergrössern. Werden sie fein auf Serum ausgestrichen, so bilden sie einen trockenen, farbenschillernden Ueberzug. Im Tropfen am Grunde der Serum- und Agargläser bemerkt man kleine graue Flöckchen. Wenn Theilchen einer Serumcultur auf Deckgläschen ausgestrichen und gefärbt werden, so sieht man um die Kokken einen hellen Hof, der sich bei den perlschnurartig angeordneten ohne Unterbrechung über die Ketten fortsetzt. Er wirkt auf Pferde und Mäuse pathogen, ruft an der Impfstelle Eiterung hervor und bedingt metastatische Processe auf dem

Wege der Lymph- und Blutbahn. Die mit Drusekokken geimpften Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben erkranken nicht.

Die Unterschiede zwischen dem Streptococcus der Druse und den übrigen bekannten pathogenen Streptokokken zeigen sich sofort, wenn ich die Eigenschaften der letzteren kurz anführe.

Streptococcus pyogenes wurde zuerst von Ogston[1]) nachgewiesen und später von Rosenbach[2]), Krause[3]) und Passet[4]) aus dem Eiter des Menschen gezüchtet. Die Kokken haben die Neigung zu Ketten auszuwachsen und in rosenkranzähnlichen Verbänden sowohl in der Cultur, wie im Gewebe aufzutreten. Sie wachsen bei Zimmertemperatur, besser allerdings bei höheren Wärmegraden (30 bis 37° C.). Sie färben sich mit den verschiedensten Anilinfarbstoffen, wachsen in Gelatine, ohne sie zu verflüssigen, auf Agar-Agar, Serum und in Fleischinfus. Bei Mäusen tritt nach subcutaner Einimpfung geringer Mengen keine Reaction ein, während die Injection grösserer Mengen zuweilen Septicämie und den Tod nach 2 bis 3 Tagen herbeiführt. Passet dagegen ist der Ansicht, dass sie bei Thieren überhaupt keine Eiterung hervorrufen und Wyssokowitsch will bei gesunden Kaninchen nach intravenöser Injection keine Wirkung, bei Kaninchen jedoch, die durch Einspritzung toxischer Substanzen geschwächt waren, eine starke Wucherung der Kokken und infolge dessen den Tod beobachtet haben.

Streptococcus erysipelatos ist von Fehleisen[5]) ausserhalb des Körpers gezüchtet und auf gesunde Menschen, bei denen er ein typisches Erysipel hervorrief, übertragen worden. Er wächst zu langen Ketten aus, die sich oft vielfach untereinander verschlingen. Weder sein Aussehen, noch die Art seines Wachsthums liefert irgend ein charakteristisches Merkmal, durch welches er von dem vorhergehenden geschieden werden kann. Subcutane Impfungen bei Mäusen bleiben stets ohne Erfolg. Mithin besteht nur eine geringfügige Differenz in der Wirkung zwischen dem Streptococcus pyogenes und dem Streptococcus erysipelatos, und selbst diese stellt Passet in Abrede.

---

[1]) Ogston, a. a. O.

[2]) Rosenbach, Mikroorganismen bei den Wundinfectionskrankheiten des Menschen. 1884.

[3]) Krause, Ueber einen bei der acuten infectiösen Osteomyelitis des Menschen vorkommenden Micrococcus. Fortschritte der Medicin. 1884. No. 7.

[4]) Passet. Untersuchungen über die Aetiologie der eiterigen Phlegmone des Menschen. 1885. — Die Mikroorganismen der eiterigen Zellengewebsentzündung des Menschen. Fortschritte der Medicin. 1885. S. 33.

[5]) Fehleisen, Zur Aetiologie des Erysipels. 1884.

Nun wächst aber der Drusecoccus in Fleischwasser-Pepton-Gelatine nicht. Auch kann man sich durch Verimpfung auf Mäuse von seiner hochgradig pyogenen Eigenschaft leicht überzeugen. In dieser Beziehung hat der von Krause[1]) entdeckte Mikrococcus und der Streptococcus pyogenes malignus von Flügge[2]) eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Drusecoccus. Denn Mäuse, welche mit kleinen Mengen der Cultur der ersteren subcutan geimpft wurden, starben fast ausnahmslos nach 3 bis 5 Tagen; auch fand man bei den Mäusen an der Impfstelle einen grösseren Eiterherd, ferner Diplokokken und kurze Ketten von Kokken im Blut und in den Organen, namentlich in der Milz. Trotzdem sind die genannten Kokken mit dem Drusecoccus nicht identisch, weil erstere abweichend von letzterem in Gelatine und auf Agar-Agar gedeihen.

Man hat bei Pferden zwischen einer einfachen und metastatischen (multiplen) Druse geschieden. Diese Unterscheidung schliesst sich den thatsächlichen Verhältnissen an und muss deshalb noch heute aufrecht erhalten werden. Bei der einfachen Druse liegt ein eiteriger Catarrh der Nasenschleimhaut u. s. w. mit Eiterung der nachbarlichen Lymphdrüsen vor und bei der metastatischen Druse entwickeln sich im Anschlusse an diese Vorgänge Eiterungen in den verschiedensten Organen. Die metastatische Druse ist also eine Pyämie, Streptokokkeninfection des Blutes, welche nicht durch die bis jetzt bekannten Eiterkokken, sondern durch specifische Streptokokken verursacht wird und folglich als eine specifische Pyämie anzusehen ist. Da beide Formen der Druse durch dieselbe Ursache hervorgerufen werden, so liegt der Unterschied nur in der Ausbreitung des Processes, der in dem einen Falle solitär (einfach) und in dem anderen multipel (metastatisch) auftritt. Wenn die Pyämie des Menschen vorwiegend durch Streptokokken bedingt wird, so kann der Grund hierfür nur in dem hohen Penetrationsvermögen der letzteren gesucht werden. Diese Annahme ist für die Drusekokken durch die vorstehende Arbeit erwiesen. Dies schliesst selbstredend nicht ein, dass in jedem Falle von Druse Pyämie zu Stande kommen muss, denn die Leistungsfähigkeit der schützenden Phagocyten, auch die Menge der eingedrungenen Kokken werden darüber entscheiden, ob eine metastatische Ausbreitung des Processes stattfindet oder nicht. Auch lässt sich annehmen, dass die Eite-

[1]) Krause, a. a. O.
[2]) Flügge, Die Mikroorganismen. 1886. S. 153.

rung durch Reizung der von den Kokken abgesonderten chemischen Substanzen entsteht, wie dies Ogston, Passet, Lübbert[1]), Klemperer[2]) u. s. w. für die Eiterkokken des Menschen vermuthet und Grawitz[3]) und de Bary später nachgewiesen haben.

Im Laufe dieses Jahres habe ich recht oft Gelegenheit gehabt, den Eiter aus den verschiedensten Theilen drusekranker Pferde, z. B. aus Lymphdrüsen, Lungen, Leber, Haut u. s. w. zu untersuchen. In keinem Falle fehlte der oben beschriebene Streptococcus. Alle Mäuse welche mit dem Eiter dieser Pferde geimpft wurden, zeigten bei der Section die mitgetheilten Veränderungen. Mithin ist nach meiner Meinung jeder Zweifel über die Bedeutung des von mir entdeckten Micrococcus ausgeschlossen. Damit ist aber auch eine grosse Treue in die anatomische Diagnose gebracht worden, denn es lassen sich nunmehr die Localaffecte der Druse von denen des Rotzes mit Sicherheit unterscheiden.

Nachdem dies erreicht war, setzte ich meine Untersuchungen über die eiterbildenden Kokken bei Pferden fort, um die wissenschaftlichen Kenntnisse zu vergrössern, welche für die Trennung des Rotzes von anderen ähnlichen Processen nothwendig sind. Die bis jetzt erreichten Ergebnisse dieser Untersuchungen werde ich in einer zweiten Arbeit mittheilen.

---

[1]) Lübbert, Biologische Spaltpilzuntersuchungen. Der Staphylococcus pyogenes aureus und der Osteomyelitis-Coccus. 1886.

[2]) Klemperer, Ueber die Beziehungen der Mikroorganismen zur Eiterung. Zeitschrift für klinische Medicin. 1886. Bd. X. S. 158.

[3]) Grawitz und de Bary, Ueber die Ursachen der subcutanen Entzündung und Eiterung. Virchow's Archiv. 1887. Bd. CVIII. S. 67. — Grawitz, Ueber die Bedeutung des Cadaverins (L. Brieger) für das Entstehen von Eiterung. Ebenda. Bd. CX. S. 1.

X.

Ueber einen neuen Parasiten im Rückenmarkskanal des Rindes.

Vortrag,

gehalten auf der Generalversammlung des Vereins der Schleswig-Holstein'schen Thierärzte in Kiel am 10. September 1887

von

Kreisthierarzt **Hinrichsen**, Husum.

Meine Herren! Bereits im Juni 1884 fand ich bei der Section eines 1 ½jährigen, hochgradig tuberculösen Ochsen gelegentlich der Untersuchung des Rückenmarks in dem zwischen Periost und Dura mater spinalis gelegenen Fett das erste Exemplar des Parasiten, über welchen ich sprechen werde.

Dieser Parasit ist bisher nirgends in der Literatur beschrieben worden, und ich darf daher wohl behaupten, dass er unbekannt ist. An den mitgebrachten Spirituspräparaten, welche von zwei verschiedenen Thieren herstammen und durchgesägte Theile der Wirbelsäule darstellen, sehen Sie 2, resp. 3 dieser Parasiten, freiliegend zwischen Periost und Fettgewebe oder zur Hälfte aus dem Fett hervorragend. Ich muss bemerken, dass das Bild sich am frischen Präparat zum Theil etwas anders macht, indem die Parasiten häufig ganz im Fettgewebe eingeschlossen sind. Sie liegen jedoch stets vollkommen frei, d. h. mit der Umgebung nicht eng verbunden, und das Fettgewebe, sowie das Rückenmark mit seinen Häuten zeigen keine pathologischen Veränderungen. Die Parasiten haben eine länglich runde Gestalt und sind gegliedert, ihre Länge und Dicke ist verschieden, sie sind nach meinen Messungen 8—13 Mm. lang und 1—2 Mm. breit. In frischem Zustande tritt die Gliederung der Würmer weniger deutlich in die

Augen; dieselben haben dann mehr ein glattes, fettig glänzendes Aussehen, sind zart und von weisser Farbe; ihre Haut ist durchsichtig, sodass man häufig eine im Innern vorhandene mehr oder weniger starke grüne Färbung deutlich erkennt. Von einer ausführlichen mikroskopischen Beschreibung des Parasiten sehe ich hier ab, habe Ihnen indess zum Ersatz ein Dauerpräparat zur Ansicht mitgebracht.

Unter dem Mikroskop werden Ihnen namentlich die zahlreichen tiefschwarzen grösseren und kleineren Punkte am Kopfende des Parasiten in die Augen fallen.

Was nun die Häufigkeit des Vorkommens dieser Parasiten anbetrifft, so steht nach meinen bisherigen Untersuchungen fest, dass dieselben in gewissen Monaten sehr häufig anzutreffen sind, in anderen jedoch garnicht.

Ich hatte bis jetzt Gelegenheit den Wirbelkanal, resp. Theile desselben von 25 verschiedenen Rindern im Alter von 1—8 Jahren, meistens jedoch von jüngeren Thieren, zu untersuchen, welche gestorben waren oder der verschiedensten Leiden wegen getödtet wurden, so dass nach meinem Dafürhalten die Parasiten auf das Wohnthier einen auffallenden schädlichen Einfluss nicht ausüben.

In den 25 Fällen habe ich in der Regel nur ein Stück der Wirbelsäule durchsägt und hierbei in 10 Fällen Parasiten in einer Anzahl von 1—20 Stück nachweisen können, in den übrigen 15 Fällen waren keine zu finden.

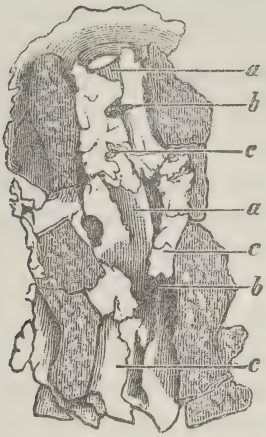
Es fragt sich nun, wie kommen diese Parasiten in den Wirbelkanal und was wird später aus ihnen? Diese Fragen dürften nicht so leicht zu beantworten sein, und wenn ich behaupte, dass dieser Parasit die Larve von Hypoderma bovis im 1. Stadium, welches bisher unbekannt ist, darstellt, so dürfte diese Behauptung auf den ersten Blick ziemlich kühn erscheinen. Dieselbe gewinnt indess sehr an Wahrscheinlichkeit, wenn Sie folgende Punkte in Erwägung ziehen:

1. Die Parasiten haben unverkennbar grosse Aehnlichkeit mit der Larve von Hypoderma bovis im 2. Stadium und mit anderen verwandten Larven.

2. Das häufige Vorkommen, sowie die Anzahl dieser Parasiten bei einem Wohnthiere dürften sich ziemlich decken mit dem Vorkommen und der Menge der Dasselbeulen, welche man bei einem Rinde beobachtet.

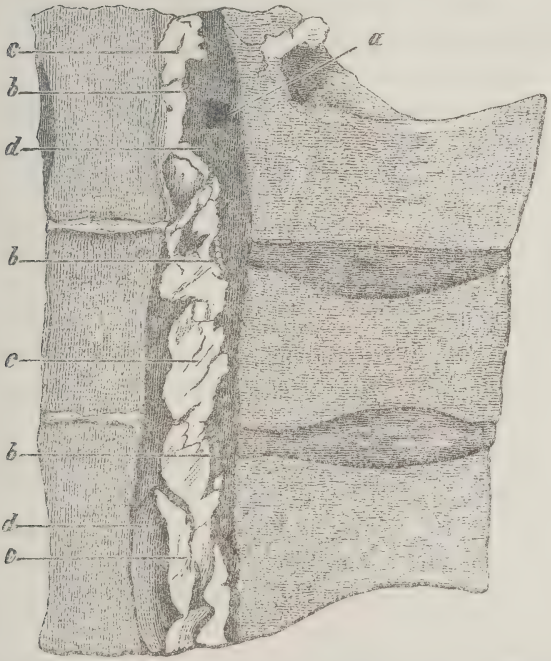
3. Ich habe Parasiten gefunden in den Monaten December bis Juni, und zwar fand ich die meisten bei einem Thiere (5—20 in einem

Fig. 1.



Durch einen Horizontalschnitt geöffneter Wirbelkanal eines $1\,^1/_2$jährigen Ochsen.
a) Rückenmark. b) Parasit. c) Fettgewebe.

Fig. 2.



Durch einen Vertikalschnitt geöffneter Wirbelkanal einer 3jährigen Kuh.
a) Loch im Wirbelknochen. b) Parasit. c) Fettgewebe. d) Periost des Wirbelkanals.

Stück der Wirbelsäule) in den Monaten December, Januar und März. (Im Februar und April habe ich keine Untersuchungen ausgeführt.)

4. Die wenigsten Parasiten fand ich in den Monaten Mai und Juni (1—5 in einem Stück der Wirbelsäule). Diese können als Nachzügler betrachtet werden.

5. In den Monaten Juli und August, also in den Monaten, in denen die Dasselfliege hauptsächlich schwärmt, habe ich neun verschiedene Wirbelkanäle untersucht, indess keinen einzigen Parasiten gefunden. (In den Monaten September, October und November hatte ich keine Gelegenheit zur Vornahme von Untersuchungen.)

6. Röll schreibt in seinem Lehrbuch der Pathologie und Therapie, Auflage von 1876 S. 138 folgendermassen:

„Beim Eierlegen verweilt die Dasselfliege nur kurze Zeit über dem Wohnthiere und es scheint das Ei äusserlich entweder an ein Haar oder an die Haut des Wirthes befestigt zu werden, wofür auch der Bau des Eies, seine Festigkeit und die Beschaffenheit der Mundtheile der Larve, welche ein Bohren derselben ermöglichen, sprechen. Es ist dies jedoch blos eine Vermuthung, da noch Niemand ein solches Ei an dem Wohnthiere haften gesehen hat."

Weiter schreibt er: „Die jüngsten Larven[1]) finden sich frei im Unterhautbindegewebe, im Hautmuskel, bisweilen auch unter den Fascien der oberflächlichen Muskeln. Die darüber liegende Haut zeigt keine Oeffnung und so wie die ganze Umgebung der Larve keine Spur von Entzündung. Es scheint, dass die junge Larve die Haut durchbohrt und in die angeführten Partien kommt, während die hierdurch veranlasste kleine Hautöffnung sich wieder schliesst. Die Dauer dieses Stadiums scheint sich über viele Monate zu erstrecken. Die Larve erreicht bis zu 14 Mm. Länge, wird aber kaum 2 Mm. breit und ist von fast cylindrischer Gestalt und weisser Farbe, die Haut dünn und fast durchsichtig."

Auch nach anderen Autoren ist nicht mit Sicherheit festgestellt, dass die jungen Larven der Dasselfliege, sobald sie das Ei verlassen haben, durch die Haut bis in das Unterhautbindegewebe u. s. w. gelangen. Ich glaube vielmehr, dass die Rinder und andere Thiere, bei welchen Dasselbeulen beobachtet werden, die Eier der

[1]) Das heisst natürlich die bisher bekannten jüngsten Larven, denn er führt auf Seite 141 an: „Die Larve des ersten Stadiums ist unbekannt!"

Dasselfliege mit dem Grass in sich aufnehmen, und dass die jungen Larven vom Magen, resp. vom Darmkanal aus nach dem Rückenmarkskanal gelangen, sich hier 5—6 Monate aufhalten und dann activ bis unter die Haut wandern. Wenn Sie dies Spirituspräparat näher betrachten, so sehen Sie im Wirbelknochen, vom Wirbelkanal aus seitwärts und nach oben verlaufend, ein tiefes rundliches Loch (Fig. 2 a) mit zernagten Rändern und ca. 5 Mm. Durchmesser; ein gleiches Loch befindet sich gegenüber in der anderen Hälfte des durchsägten Wirbelknochens und beide gehen ungefähr ganz durch den Knochen hindurch. Diese Löcher sind nach meinem Dafürhalten von den Parasiten gebohrt und würden ganz durch den Knochen hindurch bis in die Muskulatur sich erstreckt haben, wenn das betreffende Wohnthier eine kurze Zeit länger am Leben geblieben wäre. Man sollte freilich glauben, dass die Larven sich viel eher durch die natürlichen Oeffnungen des Wirbelkanals, neben den Gefässen und Nerven einen Ausgang suchen würden. Ich wüsste jedoch nicht, wodurch diese Löcher sonst entstanden sein könnten, wenn die Larven dieselben nicht gebohrt haben sollten. Andererseits wundere ich mich, dass ich nur bei einem Thiere derartige Löcher gefunden habe. Berücksichtigt man indess, dass mir grösstentheils nur kleinere Abschnitte des Wirbelkanals zur Verfügung gestanden haben, so ist anzunehmen, dass derartige Löcher bei sorgfältiger Untersuchung des ganzen Wirbelkanals sich häufiger finden lassen werden, und zwar namentlich im Frühjahr, wenn die Auswanderung der Larven begonnen hat.

Referate und Kritiken.

Beiträge zur Kenntniss des Strophanthus und seiner Wirkungen auf den gesunden Organismus. Von Dr. Georg Müller, Docent in Dresden.

Auf Seite 466 seines Werkes „Narrative of an Expedition to the Zambesi", London 1865, macht Livingstone darauf aufmerksam, dass die afrikanischen Eingeborenen zum Bestreichen der Pfeilschäfte und Pfeilspitzen ein Gift benutzen, welches den Namen „Kombi" führt und aus den Samen verschiedener Species der Gattung Strophanthus hergestellt wird.

Er giebt an, dass in diesen Samen ein Alkaloid enthalten sei, welches mit Strychnin eine gewisse Aehnlichkeit besitze und die Fähigkeit habe, die von vergifteten Pfeilen getroffenen Jagdthiere sofort zu tödten. Uebrigens habe Dr. Kirk (der Reisebegleiter Livingstones) durch Zufall entdeckt, dass Strophanthusgift in kleinen Dosen den Puls herabsetze, und es sei deshalb möglich, dass dasselbe als ein sehr wirksames Heilmittel Verwendung finden könne.

Die zu den Apocyneen gehörige Gattung Strophanthus ist, wie aus einem in No. 27 der Pharm. Centralhalle vom Jahre 1887 erschienenen Artikel von Vulpian hervorgeht, in zahlreichen Arten durch die asiatischen, afrikanischen, möglicherweise auch amerikanischen Tropenländer verbreitet; es sind schnell wachsende, milchsaftführende, strauchartige Schlinggewächse, welche sich besonders durch die eigenthümliche Form ihrer Früchte auszeichnen. Die Früchte präsentiren sich nämlich als oft paarweise stehende Balgkapseln, die zugespitzt und meist braun gefärbt sind, sich strohartig anfühlen, eine Breite von 1—2 Ctm., eine Länge von 30 Ctm. und darüber erlangen und angeblich mitunter bis zu 5 Kgrm. schwer werden. Sie springen in einer Längsspalte auf. Diese Balgkapseln beherbergen 100 — 200 und mehr Samen von verschiedener Färbung und Behaarung, welche einige Millimeter breit und bis zu 1.5 Ctm. lang sind und einen bis 15 Ctm. langen Pappus tragen.

Von den sehr zahlreichen Strophanthusspecies sind bis jetzt genauer beschrieben worden:

Strophanthus dichotomus, auf Java heimisch;

Strophanthus hispidus, sarmentosus und Kombé, in Ostafrika vorkommend;

Strophanthus longicaudatus und Griffithii, auf Malacca gefunden;

Strophanthus brevicaudatus, in Mergui zu Hause;

Strophanthus Ledienii, am Congo wachsend;

Strophanthus Wightianus, in Travancore heimisch;
Strophanthus laurifolius, an der Westküste Afrikas vorkommend.

Welche von den hier aufgezählten Species die zu uns in den Handel kommenden Strophanthussamen liefert, ist mit Sicherheit nicht bekannt. Es kommen zur Zeit eine weisse und eine graugrüne Sorte auf den Markt.

Die weisse Sorte wird nur zeitweise (in jüngster Zeit wohl gar nicht mehr) eingeführt, hat eine oblonge Form und ist mit langen, lockeren, fast pelzartig weiss aussehenden Seidenhaaren bedeckt. Die Schwere der Samen beträgt durchschnittlich 0,07 Grm.

Die graugrüne Sorte beherrscht zur Zeit den Markt; die Samen sind etwas schwerer als die der weissen Sorte (ca. 0.08 Grm.), haben eine Breite von ca. 4 Mm., eine Länge von 1—1,5 Ctm. und erscheinen an der Basis etwas abgerundet, dagegen nach oben zugespitzt Sie sind von filzigen, silbergrauen Haaren umhüllt, doch nicht so dicht, dass nicht die grüne Farbe der Samenhaut durchschimmern könnte. Es ist dies die Ursache zu der charakteristischen graugrünen Färbung der Samen. An der einen Seite tragen sie einen schwachen Kiel, welcher nach oben in einen Pappusstiel übergeht, der etwa 4—5 mal länger ist, als der Samen und an seinem Ende einen Büschel von weissen, mehrere Centimeter langen Haaren trägt. Nach Entfernen der grünen Samenhaut kommt eine hellgelbe Samenschale und darunter ein weisser Kern zum Vorschein.

Durch successives Ausziehen der vom Pappus befreiten Samen mit Aether Petrolei, wasserfreiem Aether, Alkohol und Wasser erhält man 20 pCt. fettes Oel, 0,9 pCt. Chlorophyll und Fett und 5—10 pCt. des eigentlichen wirksamen Bestandtheiles.

Dieser eigentlich wirksame Bestandtheil der Samen führt den Namen Strophanthin und wird aus den mittels Petroleumäther oder Aether entfetteten Samen auf unschwere Weise gewonnen. Ausserdem befindet sich in den Semina Strophanthi noch ein anderer Körper, welcher den Namen Ineïn führt und bedeutungslos ist.

Strophanthin dürfte wohl zuerst von Hardy und Gallois im Jahre 1877 hergestellt und in krystallinischer Form isolirt worden sein (Hardy et Gallois. Sur la matière active du Strophanthus hispidus ou Ineé. Gaz. med. de Paris. 9. p. 118), man kann indessen annehmen, dass diese Substanz kein einheitlicher Körper ist, sondern sich aus mehreren chemischen Verbindungen zusammensetzt, ähnlich wie das Digitalin, welches bekanntlich ebenfalls als ein zusammengesetzter Stoff zu betrachten ist. Fraser beschreibt das Strophanthin als ein Glykosid von schwachsaurer Reaction, welches in Wasser und Alkohol leicht löslich, in Aether und Chloroform unlöslich ist. Das Strophanthin kommt zur Zeit in Form eines weissen, krystallinischen Pulvers in den Handel, welches geruchlos ist und einen intensiv bitteren Geschmack besitzt, der noch bei Verdünnungen von 1 : 300,000 bemerkbar sein soll.

Der erste, welcher mit Strophanthus Thierversuche angestellt hat, war Thomas R. Fraser. Derselbe publicirte sie 1871 in Practitioner VI. p. 103 und verwendete das alkoholische Extract der Samen von Strophulus (sive Strophanthus) hispidus, welchen er als die Mutterpflanze des Kombi-Pfeilgiftes ansah. Er fand, dass das Gift direct lähmend auf das Herz wirkt, und dass auch die

übrigen Muskeln schnell in einen Zustand von Rigor mortis gelangen. Die sensiblen und motorischen Nerven, die Cervical- und Abdominalganglien, die Magen-Darmmuskeln, Blase und Uterus werden ebenfalls frühzeitig, jedoch später als das Herz, das seine Contractilität vollständig einbüsst, paralysirt. Die Lymphherzen pulsiren beim Frosche noch lange nach dem Stillstande des Blutherzens.

Aber weder Fraser, noch Hardy und Gallois, welche beiden letzteren sich 1876 und 1877 mit der Wirkung des Strophanthus auf Thiere beschäftigten, nahmen zunächst Veranlassung, das neue Mittel bei Menschen zu versuchen, so dass es schien, als wenn dasselbe nicht berufen sei, eine therapeutische Rolle zu spielen. Dies änderte sich allerdings sofort, als Fraser seine Versuche wieder aufnahm und im Jahre 1885 in British med. Journ. Nov. 14. p. 904 veröffentlichte. Fraser hatte diesmal in der Hauptsache an Fröschen experimentirt und gefunden, dass Strophanthin in kleinen Dosen Verstärkung der Systole, Verlangsamung der Herzaction und Steigerung des Blutdruckes, in grösseren Dosen Stillstand in der Systole und völlige Lähmung des Herzmuskels bewirkt. Die Wirkung des Strophanthins ähnelt somit ausserordentlich derjenigen des Digitalins, ja das erstere wirkt nach Fraser auf das Herz (wenigstens des Frosches) insoweit viel stärker ein, als es bei Durchleitungsversuchen schon in Verdünnungen von 1 : 10.000000 das Herz in Systole zu Stillstand brachte, was käufliches englisches Digitalin selbst in Dilution von 1 : 4000 nicht vermochte.

Nun ist es bekannt, dass Digitalin mit allen anderen Herzgiften (Convallamarin, Adonidin, Helleboreïn, Scillitoxin etc.) die unangenehme Eigenschaft besitzt, eine Contraction und in Folge dessen Lumenverengerung der Arterien hervorzurufen und so die vermehrte Arbeit des Herzmuskels zum grossen Theile quitt zu machen. Diesen Einfluss besitzt Strophanthin zwar auch, aber, wie aus Fraser's Versuchen hervorgeht, in viel geringerem Grade als das Digitalin, so zwar, dass der contrahirende Effect des Digitalins etwa 10 mal stärker ist, als derjenige des Strophanthins. Fraser betrachtet nun diese mangelnde Verengerung der Gefässe mit Recht als vortheilhaft für die Wirkung des Strophanthins bei Herzkrankheiten und empfiehlt das Mittel als Ersatz für Digitalin.

Er hat Strophanthin zu 0,001 in einzelnen Krankheitsfällen subcutan injicirt, meist jedoch eine aus den Semina Strophanthi hergestellte Tinctur zu 5 bis 10 Tropfen 3 mal täglich bei Herzkranken mit dem Erfolge angewendet, dass die Herzaction verlangsamt, der Blutdruck gesteigert, die Diurese vermehrt wurde und dass Oedeme, Palpitationen und Dyspnoe verschwanden. Dabei gingen Fiebertemperaturen mehrmals herunter, und auch bei nicht fiebernden Kranken kam es gelegentlich zu subnormaler Temperatur. Diuretische Effecte traten auch bei nicht herzkranken Personen mit niedrigem Blutdruck ein.

Dieser Erfolg stellte sich in der Regel schnell und prompt ein, und es fehlte die beim längeren Gebrauche der Digitalis stets eintretende cumulative Wirkung bei Behandlung mit Strophanthus so gut wie vollständig.

Während Fraser anfangs Strophanthin subcutan anwendete, ist er später davon abgekommen, da die Injection sehr schmerzhaft ist und eine heftige Dermatitis veranlasst. Er benutzt jetzt eine alcoholische Tinctur und giebt die Vorschrift zu deren Herstellung in British med. Journal v. 22. Januar 1887.

Es sollen behufs Entfernung des Fettes die getrockneten, gepulverten und vom Pappus befreiten Samen mit Aether extrahirt werden; die Bereitung der Tinctur erfolgt durch Percoliren von 1 Samen mit 20 Alcohol. Die Dosis soll 5 bis 10 Tropfen in längeren, oder 0.5—2 Tropfen in kürzeren Zwischenräumen betragen.

Auf diese Empfehlung Fraser's hin wurde das neue Mittel zunächst von englischen und amerikanischen Aerzten angewendet, und zwar durchgängig mit günstigen Erfolgen.

Nur Porteous macht in British med. Journal v. 30. Januar 1886 darauf aufmerksam, dass bei einer Frau nach 4 Tropfen der Tinctur bereits Erbrechen und Purgiren auftrat; er zieht daraus den Schluss, dass im Beginn der Medication die Dosis auf 3 Tropfen zu beschränken sei.

Es ist leicht begreiflich, dass man bald auch in Deutschland begann, dem neuen Herzmittel seine Aufmerksamkeit zu widmen, und von den deutschen Aerzten ist Langgaard der erste, welcher eigene Versuche an Thieren, und zwar an Kaninchen angestellt hat. Er publicirte dieselben in No. 5 der therapeutischen Monatshefte vom Jahre 1887, kommt aber merkwürdiger Weise nicht zu denselben Resultaten, wie Fraser. Er hat nämlich folgendes gefunden:

Bei subcutaner Anwendung von Tinctura Strophanthi bleiben kleine Dosen vollkommen wirkungslos auf den Blutdruck. Grössere Dosen führten entweder ein continuirliches Sinken des Blutdruckes bis zum Ende herbei, oder es kam zu einer kurz vorübergehenden mässigen Steigerung. Eine erhebliche Steigerung des Blutdruckes sah Fraser meist erst nach einer Periode bedeutender Druckschwankungen und unregelmässiger Herzaction vor dem durch Herzlähmung erfolgenden Tode. Nur in einem Falle gelangten nach einer nicht tödtlichen Gabe deutliche Vaguspulse und eine Drucksteigerung von 94 auf 104 Mm. Quecksilbersäule zur Beobachtung. Bei directer Infusion ganz kleiner Dosen kam es stets zu einer primären nicht unerheblichen Blutdrucksenkung, und der weitere Verlauf gestaltete sich wie nach subcutaner Injection grösserer Dosen.

In No. 8 der therapeutischen Monatshefte von 1887 berichtet Langgaard über weitere Versuche, die er mit Tinctura Strophanthi an Kaninchen und Fröschen angestellt hat; er fand nämlich, dass diese Thiere nach Einverleibung kleinerer Dosen schläfrig und müde, nach grösseren Dosen aber gelähmt wurden, so dass daraus entschieden der Schluss auf eine directe Beeinflussung des Centralnervensystems durch Strophanthin gezogen werden muss.

Nächst Langgaard war es Drasche, welcher mit Strophanthustinctur Versuche anstellte, aber nicht an Thieren, sondern an kranken Menschen. Aus den von ihm in der Sitzung vom 29. April 1887 der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien gegebenen Darlegungen geht hervor, dass Drasche höchstens 20 Tropfen pro dosi zweimal täglich gegeben hat und bei Fiebernden stets Verstärkung der Herzaction, Abfall der Temperatur um einige Zehntel und Zurückgehen des Pulses constatiren konnte. D. hat Tinctura Strophanthi in etwa 30 Fällen von Herzfehlern, die mit hochgradigen Compensationsstörungen, Oedemen und Hydropsien einhergingen, angewendet. Angstgefühl und Oedeme verschwanden in der Regel bald, die Herzaction wurde verlangsamt, Blutdruck und Diurese wurden vermehrt.

In No. 6 der therapeutischen Monatshefte von 1877 veröffentlicht Pius das Resultat seiner Versuche mit dem neuen Herzmittel. Er hat die Tinctur in 12 Fällen von Erkrankungen des Herzens, des Gefässsystems und der Nieren mit stets gutem Erfolge benutzt. Der Puls wurde voller und kräftiger, die Arhythmie machte einem gleichmässigen ruhigen Pulse Platz, die Pulsfrequenz wurde um 12 bis 40 Schläge pro Minute herabgesetzt, die Athembeklemmungen liessen nach, die Harnabsonderung wurde vermehrt, die Oedeme schwanden in wenigen Tagen.

In gleich günstiger Weise äussern sich Csatáry (Orvosi Hetilap 1887, No. 36 u. 38) und Th. Zerner (Wiener med. Wochenschrift 1887, No. 36 bis 40). Ersterer fand unter anderem bei allen mit Strophanthus behandelten Herzkranken einen sehr auffälligen, in keinem Verhältniss zur Nahrungsaufnahme und den Se- und Excretionen stehenden Gewichtsverlust und führt denselben auf die grössere Schweisssecretion und Wasserdampfausathmung zurück; letzterer betont in seinem Aufsatz ganz besonders den schnellen Eintritt der Strophanthuswirkung (10—15 Minuten nach Application per os).

Der einzige Autor, welcher mit der Wirkung des neuen Herzmittels nicht vollständig zufrieden ist, dürfte Hochhaus sein, welcher am Schlusse seiner in No. 42 u. 43 der Deutschen med. Wochenschrift v. 1887 erschienenen Arbeit folgende Thesen aufstellt:

1. Bei Herzklappenfehlern im Stadium der Compensationsstörung ist die Tinctura Strophanthi in gewissen Fällen ein ausgezeichnetes Mittel, um die Action zu verlangsamen, zu kräftigen und zu reguliren; der erstere Effect ist der schnellst eintretende, während der letztere meist einige Tage später eintritt. Dyspnoe und Oedeme werden prompt beseitigt. Allein die genannten günstigen Wirkungen treten keineswegs mit der der Digitalis eigenen Regelmässigkeit und Sicherheit auf; es sind vielmehr nach unserer Erfahrung etwa die Hälfte der Chancen gegeben, denn bei der Mehrzahl derjenigen Fälle, in denen Tinctura Strophanthi versagte, erwies sich Digitalis noch wirksam: während es hingegen nur selten der Fall war, dass dort, wo Digitalis versagte, Strophanthus noch einen Effect erzielte. Was die Qualität der beiderseitigen Wirkungen angeht, so kann man wohl sagen, dass erstere im Allgemeinen schneller und ausgiebiger wirkt, besonders auf die Diurese, dass hingegen die Strophanthustinctur weit günstiger die gestörte Respiration beeinflusst.

2. Bei chronischen Degenerationen des Herzmuskels mit meist kleinem frequentem, unregelmässigem Pulse, starker Athemnoth und Oedemen wirkt das Mittel mit entsprechender Zuverlässigkeit. Am schnellsten und nachhaltigsten wird die Dyspnoe beseitigt, danach erst tritt meist der kräftigende und regulirende Einfluss auf das Herz zu Tage.

3. Bei acuten und chronischen Nierenentzündungen ist der Einfluss der Tinctur weniger hervortretend als bei den vorgenannten Krankheiten. Das einzige Symptom der Dyspnoe sehen wir häufig gut beeinflusst, ohne dass indessen Diurese und Oedeme eine wesentliche Besserung erfahren.

4. Bei Herzpalpitationen und Athemnoth auf nervöser Basis bringt Strophanthus häufig eine leidliche Besserung.

5. Oedeme auf cachectischer Basis können ebenfalls günstig beeinflusst werden.

6. Nebenwirkungen äussert das Medicament zuweilen auf den Verdauungstractus, insofern bald Widerwille und Ekel gegen das Mittel auftreten, denen bei fortgesetzter Darreichung Würgen und Erbrechen folgen, ja manchmal sogar heftige Diarrhoe; meist bleibt es aber bei den erstgenannten Störungen, der Magen gewöhnt sich an das Mittel, und kann dasselbe nachher ruhig weiter gegeben werden.

7. Die Wirkung tritt in der Regel am 2. oder 3. Tage ein, ist meist 1 bis 2 Wochen anhaltend, doch ist das Verhalten in dieser Richtung sehr schwankend. Eine Cumulation der Wirkung wurde selbst bei längerem Gebrauche des Mittels nie bemerkt.

So weit die Literatur über Strophanthus hispidus. Seit einiger Zeit beschäftigt sich der Verfasser dieses Aufsatzes mit der Wirkung des neuen Mittels bei gesunden Thieren und legt die erhaltenen Resultate in Folgendem nieder; er verwendete bis jetzt ausschliesslich alcoholische Tinctur im Verhältniss wie 1 : 10, bezogen von der Firma Gehe und Comp. in Dresden.

1) Hund, mittelgross, etwa 2 Jahre alt.
Einmalige Gabe: 15 Tropfen per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,3	66	Der Hund litt an chronischem Darmkatarrh; der Puls war bereits vor Anwendung des Mittels arhythmisch; eine Aenderung in der Pulsbeschaffenheit trat nicht ein, Appetit und Allgemeinbefinden blieben unverändert.
Nach 10 Minuten	38,5	60	
„ 20 „	38,7	58	
„ 1 Stunde	38,3	68	
„ 12 „	37,2	66	
„ 24 „	38,2	66	

2) Hund, mittelgross, ca. 2 Jahre alt.
Einmalige Gabe: 1,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,9	82	Allgemeinbefinden und Appetit blieben unverändert.
Nach ½ Stunde	38,0	104	
„ 1 „	38,2	92	
„ 1½ „	38,25	84	
„ 2 „	38,5	92	
„ 2½ „	38,65	100	
„ 3 „	38,9	94	
„ 10 „	38,4	94	

3) Hund, mittelgross, etwa 3 Jahre alt.

Einmalige Gabe: 2,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,7	96	Kurze Zeit nach Eingeben des (stark verdünnten) Mittels Speicheln; nach etwa 1 Stunde häufiges Rülpsen, mässiges Unbehagen. Beide Symptome verschwinden nach einiger Zeit. Diurese nicht vermehrt. Pulsbeschaffenheit unverändert.
Nach ½ Stunde	38,2	104	
„ 1 „	38,0	92	
„ 1½ „	38,0	92	
„ 2 „	37,95	96	
„ 2½ „	38,0	90	
„ 3 „	38,5	84	
„ 10 „	38,6	80	

4) Hund, mittelgross, etwa 2 Jahre alt.

Einmalige Gabe: 4,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,5	100	Kurze Zeit nach Anwendung des Mittels Speicheln, nach ca. 1½ Stunde Rülpsen ohne sonderliches Unbehagen. Oefterer Absatz normal beschaffener Excremente, geringe Vermehrung der Harnmenge. Sonst wie bei Versuch 3.
Nach ½ Stunde	38.5	116	
„ 1 „	38,5	116	
„ 1½ „	38,7	120	
„ 2 „	38,4	100	
„ 2½ „	38,5	100	
„ 3 „	38,3	98	
„ 4 „	38,1	92	
„ 10 „	38.2	94	

5) Hund, mittelgross, etwa 5 Jahre alt.

Einmalige Gabe: 8,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	37,8	80	28	Sofort nach Eingeben Speicheln; nach 1 Stunde vermehrte Diurese, häufige Entleerung normaler Excremente, starkes Rülpsen, auffällige Abgeschlagenheit. Verschwinden dieser Symptome nach etwa 12 Stunden. Der Puls wird kurze Zeit nach Application des Mittels etwas voller.
Nach 2 Std.	38,5	64	24	
„ 15 „	38,7	80	20	

6) Derselbe Hund einige Tage später.
Einmalige Gabe: 10,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	37,4	80	24	Erscheinungen wie bei 5, nur noch etwas schärfer hervortretend.
Nach 2 Std.	38.5	54	18	
„ 15 „	38 5	80	28	

7) Pferd, über 20 Jahre alt. Stute.
Einmalige Gabe: 20,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,6	44	Allgemeinbefinden blieb vollkommen ungestört.
Nach ½ Stunde	38,4	48	
„ 1 „	38,05	48	
„ 2 „	38,4	44	

8) Dasselbe Pferd einige Tage später.
Einmalige Gabe: 30,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	37,4	42	Bald nach dem Eingeben Speicheln; nach etwa 2 Stunden lebhaftes Kollern im Hinterleibe; sonst nichts Auffälliges; Appetit unverändert gut.
Nach ½ Stunde	38,05	42	
„ 1 „	38,2	42	
„ 2 „	38,3	42	
„ 3 „	38,9	40	
„ 4 „	38,5	42	
„ 5 „	38,2	40	

9) Pferd, über 20 Jahre alt, Wallach.
Einmalige Gabe: 40,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	37,7	32	15	Speicheln trat nicht ein (die Tinctur war in Form einer weichen Pille mit Altheepulver gegeben worden); das Allgemeinbefinden blieb vollkommen normal.
Nach ½ Std.	37,7	36	14	
„ 1 „	37,7	38	13	
„ 3 „	37,4	35	10	
„ 4 „	37,3	33	11	
„ 6 „	37,6	33	12	

10) Pferd, weit über 20 Jahre alt.

Einmalige Gabe: 40,0 Tinctur per os.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,0	38	8	Das Allgemeinbefinden blieb vollständig ungetrübt, die Pulsbeschaffenheit unverändert.
Nach ½ Std.	38,1	36	7	
„ 1 „	37,8	37	7	
„ 3 „	37,7	36	8	
„ 6 „	38,0	36	7	

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass von dem Mittel sehr grosse Gaben ohne Nachtheil und ohne nennenswerthe Wirkung dem Magen einverleibt werden können.

Beim Hunde zeigten sich erst nach 2,0 der stark mit Wasser verdünnten Tinctur Erscheinungen, aus denen auf eine Reizung des Magen-Darmtractus geschlossen werden musste. Diese Symptome erlangten auch dann keinen Besorgniss erregenden Charakter, als 10,0 der Tinctur eingegeben worden waren. Ein thatsächlicher Einfluss auf das Herz trat erst nach Dosen von 8 und 10,0 hervor, bestehend in einer mässig kräftigeren Action des Herzmuskels und entsprechender Steigerung der Temperatur.

Beim Pferde trat die Schwachwirksamkeit des Mittels bei der Application per os noch schärfer in die Erscheinung; nur in einem Falle zeigten sich Symptome einer geringen Reizung des Verdauungstractus. Das war Alles!

Dies änderte sich indessen sofort, als das Mittel subcutane Anwendung fand.

1) Hund, mittelgross, etwa 3 Jahre alt.

Dosis 1,0 Tinctur subcutan.

Zeit.	Athemzüge.	Pulse	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,3	140	24	Nach 1½ Stunde mehrfaches Rülpsen; nach ¾ Stunde sehr geringes Vollerwerden des Pulses; sonst nichts Auffälliges; entzündliche Reaction an der Einstichstelle trat nicht ein.
Nach ½ Std.	39,1	132	28	
„ 1½ „	39,4	120	20	
„ 2½ „	38,7	100	20	
„ 4 „	38,6	108	16	
„ 6 „	38,1	104	20	
„ 12 „	38,2	120	22	

2) Hund, mittelgross, etwa 3 Jahre alt.
Dosis 2,0 Tinctur subcutan.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher.	38,7	120	24	Etwa 1 Stunde nach Application des Mittels vorübergehende Kolikerscheinungen.
Nach ½ Std.	39,0	88	20	
„ 1½ „	39,2	100	20	Nach 1½ Stunde einmaliges Erbrechen, von da ab Appetitlosigkeit, Kollern im Hinterleibe, starke Abgeschlagenheit, Durstgefühl. Diurese kaum vermehrt.
„ 2½ „	38,9	96	18	
„ 4 „	38,3	84	16	
„ 5 „	38,4	128	20	Bereits nach ½ Stunde wurde der Puls voller, um nach 2½ Stunden höchst unregelmässig zu werden, und diese Unregelmässigkeit nahm mit der Zahl der Pulsschläge zu, um nur allmählich, entsprechend der Verlangsamung des Pulses, zu verschwinden.
„ 6 „	38,5	140	28	
„ 10 „	39,0	160	16	
„ 19 „	39,3	112	24	
„ 22 „	38,4	120	20	Nach 24 Stunden schien der frühere Zustand wieder hergestellt zu sein, nur der Appetit blieb mehrere Tage hindurch schlecht.
„ 26 „	38,6	140	20	
				Oertliche Erscheinungen an der Applicationsstelle traten nicht ein.

3) Hund, mittelgross, etwa 2 Jahre alt.
Dosis 3,0 Tinctur subcutan.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,5	150	35	2 Stunden nach Einspritzung des Mittels sehr heftiges Erbrechen, welches nahezu 2 Stunden anhielt. Dabei Abgeschlagenheit, grosser Durst, starkes Kollern im Hinterleibe. Vermehrung der Harnmenge nicht zugegen.
Nach 1 Std.	39,0	136	36	
„ 2 „	38,7	122	34	
„ 3 „	38,6	88	24	
„ 4 „	39,4	126	24	Kurze Zeit nach Application wurde der Puls mässig voller, nach 4 Stunden aber ausserordentlich arhythmisch, klein. Der Tod erfolgte 7 Stunden nach Anwendung des Mittels, angeblich ohne besondere Vorboten.
„ 5 „	39,3	128	24	
„ 7 „ Tod.				

Sectionsbefund.

Starke Ueberfüllung der grossen Venen mit dunklem, theerartigem Blute; blutiges Transsudat in der Bauchhöhle; starke Imbibition des Peritonaeums und des Endocardiums; Stillstand des Herzens in der Diastole: geringgradiges Lungenödem.

4) Pferd, über 20 Jahre alt.
Dosis 4,0 Tinctur subcutan.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher.	37,6	40	10	Auffällige Erscheinungen nicht wahrnehmbar. Pulsbeschaffenheit unverändert. 1 Stunde nach Application Schweissausbruch in der Umgebung d. Einstichstelle (Handtellerumfang).
Nach 1 Std.	37.9	40	10	
„ 2 „	38,1	40	12	
„ 3 „	38 4	32	12	
„ 6 „	38,5	34	12	
„ 8 „	38,5	36	12	
„ 16 „	37,5	40	10	

5) Pferd, über 20 Jahre alt.
Dosis 8,0 Tinctur subcutan.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,8	34	12	Nach Injection des Mittels blieb der Puls lange Zeit unverändert, erst nach 6 Stunden wurde er klein, weich, aber nicht unregelmässig, und behielt diese Beschaffenheit bis zur Abnahme seiner gesteigerten Frequenz (etwa 60 Stunden) bei.
Nach 2 Std.	38,8	34	10	
„ 4 „	39,0	34	12	
„ 6 „	38,8	48	18	
„ 8 „	39,2	50	20	
„ 12 „	39,9	50	20	Zu gleicher Zeit mit dem Schwachwerden der Herzaction stellten sich auffällige Abgestumpftheit und Appetitlosigkeit ein, welche sich bis zum 3. Tage steigerten und erst am 5. Tage vollkommen verschwanden.
„ 18 „	39,8	45	20	
„ 24 „	39,8	45	22	
„ 36 „	40,0	50	22	
„ 42 „	39,5	55	24	12 Stunden nach Application durchfällige Entleerungen mit starkem Kollern im Hinterleibe. Urinmenge unverändert.
„ 48 „	39,4	54	20	
„ 54 „	39,4	50	20	Entzündliche Anschwellung an der Einstichstelle, Bildung von Lymphgefässsträngen, Verschwinden dieser örtlichen Reaction nach 2 Tagen.
„ 60 „	39,0	48	12	

6) Pferd, über 20 Jahre alt.
Dosis 10,0 Tinctur subcutan.

Zeit.	Temperatur.	Pulse.	Athemzüge.	Besondere Bemerkungen.
Vorher.	38,4	42	8	Etwa 2 Stunden nach der Anwendung wurde der Puls — ohne vorher voller geworden zu sein — unregelmässig, klein, die Herzaction tumultuarisch. Diese irreguläre Thätigkeit verschwand zwar nach etwa 2 Stunden, aber der Puls wurde entsprechend der Zunahme seiner Frequenz immer kleiner. $1\frac{1}{2}$ Stunde nach Application traten geringe Kolikerscheinungen ein, die sich indessen bald verloren. Die Excremente behielten die frühere Beschaffenheit bei, die Urinmenge blieb unverändert, der Appetit lag total darnieder. Oertlicher Schweissausbruch an der Einstichstelle wie bei Versuch 4. Das Thier wurde 48 Stunden nach Beginn des Versuchs zu Anatomiezwecken getödtet.
Nach $1\frac{1}{2}$ Std.	38,6	40	18	
„ 3 „	38,9	38	18	
„ 5 „	38,4	40	8	
„ 7 „	38,8	45	8	
„ 10 „	39,4	45	8	
„ 20 „	39,1	75	12	
„ 25 „	39,0	76	11	
„ 30 „	39,1	84	12	
„ 36 „	39,4	80	10	
„ 40 „	39,8	95	14	

1) Hund, mittelgross, etwa 3 Jahre alt.
Dosis 3,0 als Clysma (mit 100,0 Leinschleim).

Zeit	Temperatur.	Pulse.	Besondere Bemerkungen.
Vorher	38,6	104	Kurze Zeit nach Einspritzen der lauwarmen Flüssigkeit wurde das Thier unruhig, zeigte deutliche Kolik-Erscheinungen, rülpste einige Male. $1\frac{1}{2}$ Stunde nachher trat eine einmalige flüssige, blutig gefärbte Entleerung ein. Die Beschaffenheit des Pulses blieb unverändert.
Nach 2 Stunden	39,4	132	
„ 4 „	39,1	110	
„ 6 „	39,2	90	
„ 12 „	38,4	100	

Aus diesen Versuchen dürfte sich Folgendes ergeben:

1) Strophanthus entfaltet seine volle Wirkung erst nach subcutaner Anwendung und scheint von der Mastdarmschleimhaut aus schneller resorbirt zu werden, als von der Magenschleimhaut. Das Mittel ähnelt in dieser Beziehung manchen andern Pfeilgiften, besonders dem Curare, welches eben auch die merkwürdige Erscheinung bietet, dass es von der Magenschleimhaut aus nur äusserst

langsam resorbirt wird und somit in grossen Quantitäten ohne sonderlichen Nachtheil gegeben werden kann, während es von der Subcutis und der Mastdarmschleimhaut aus schnell in die Blutbahn gelangt und dann äusserst giftig wirkt.

2) Strophanthus ist ein Herzgift und gleicht in seinen Wirkungen fast genau der Digitalis. Man kann 2 Stadien der Strophanthuswirkung unterscheiden:

Ein erstes, welches nach kleinen Dosen allein nur, nach grösseren Dosen manchmal als Vorläufer des zweiten Stadiums auftritt und durch eine kräftigere Action des Herzmuskels mit Verlangsamung und Vollerwerden des Pulses und entsprechender Steigerung der Mastdarmtemperatur sich ausspricht.

Ein zweites, welches sich durch Beschleunigung und Arhythmie der Herzaction und durch Steigerung der Körpertemperatur zu erkennen giebt. Bezüglich der Temperaturerhöhung scheint das neue Mittel mit der Digitalis nicht vollkommen übereinzustimmen.

3) Strophanthus veranlasst eine m. o. w. starke Reizung der Magen-Darmschleimhaut, welche bei subcutaner Anwendung viel stärker in die Erscheinung tritt, als bei der Application per os. Die Symptome stellen sich in der Regel $1^1/_2$ Stunde nach der Injection ein und sind bei Hunden: Rülpsen, Erbrechen, lang anhaltende Appetitlosigkeit; bei Pferden: Kollern im Hinterleibe, Diarrhoen, Appetitmangel.

Ausbruch der Tollwuth unter dem Rothwild im Richmond-Park und Uebertragung der Tollwuth von Herbivoren auf Herbivoren.

Cope, Ober-Inspector des Ackerbau-Departement, und Horsley, Professor am Brown'schen Institute in London, haben über den in der Ueberschrift genannten Gegenstand einen amtlichen Bericht veröffentlicht, welchem wir die nachstehenden Mittheilungen entnehmen. Nachdem Cope hervorgehoben, dass in Frankreich und Deutschland über Ausbrüche von Tollwuth unter dem Rothwild bisher nichts bekannt geworden ist, erwähnt er, dass dieselbe Krankheit anscheinend bereits mehrfach unter dem halbgezähmten Rothwild aufgetreten ist, welches in Privatpersonen gehörigen englischen Parks gehalten wird und theilt die Thatsachen mit, welche er über fünf derartige Ausbrüche hat in Erfahrung bringen können. In keinem dieser Fälle wurde jedoch der Verdacht eines Tollwuthausbruches gehegt, oder ist etwas über das gleichzeitige Vorkommen der Tollwuth unter Hunden in den betreffenden Gegenden bekannt geworden. Dagegen traten die Erkrankungen im Richmod-Park auf, nachdem einige Zeit vorher Tollwuth unter den Hunden der Londoner Vorstädte in erheblicher Verbreitung geherrscht hatte.

In dem grossen, durchweg eingefriedigten Richmond-Park werden etwa 1200 Stück Rothwild gehalten, ausserdem weidet in demselben eine gewisse Anzahl von Rindern. In den Park, welcher dem Publicum zu jeder Zeit offen steht, führen 5 für Fuhrwerk passirbare Thore, welche jedoch Abends geschlossen werden.

Das Rothwild besteht zum grössten Theil aus Dammwild, in einem abgelegenen Theil des Parkes werden jedoch auch einige Hirsche gehalten. Das Wild pflegt sich zu Herden von 100 bis 200 Stück zu vereinigen, welche nur selten ihre gewohnten Weidereviere verlassen, bezw. sich mit zu anderen Herden gehörenden Thieren vermischen.

Ende September 1886 fanden die Parkwärter, dass ein weibliches Thier,

welches ein Junges säugte und der nahe dem East Sheen-Eingangsthore weidenden Herde angehörte, hin und her schwankte. Das Thier wurde getödtet, man fand, dass die Haare an der Stirn in auffallender Weise abgerieben waren [1]).

Einige Tage später beobachteten die Parkwärter, dass andere derselben Herde angehörige Thiere sich sehr auffallend benahmen und höchst aufgeregt schienen. Dieselben rieben zunächst ihren Kopf an Baumstämmen oder Pfosten in so heftiger Weise, dass das Haar in einigen Fällen ganz verloren gegangen war; sie bissen sich häufig in die Haut an den Schultern und am Bauche, bis diese Stellen ganz wund waren, rissen sich die Haare aus und griffen zeitweise heftig anderes Rothwild an. In der Regel schienen die erkrankten Thiere bis zu ihrem Tode Futter aufzunehmen, bei Eröffnung der Cadaver fanden die Parkwärter in dem Magen der gefallenen Stücke Holz und andere Gegenstände, welche die Thiere unter normalen Verhältnisaen nicht verzehrt haben würden. Die Erscheinungen waren bei allen erkrankten Thieren dieselben, stets wurde eine grosse Aufregung der letzteren beobachtet: sämmtliche Erkrankte sind gestorben und zwar meistens 2—3 Tage nach dem Hervortreten der ersten Symptome. Die Ansicht, dass eine Vergiftung Anlass zu den Erkrankungen gegeben hätte, wurde durch die chemische Untersuchung des Mageninhaltes widerlegt und auch auf den Weiden konnten giftige Pflanzen nicht ermittelt werden.

Die Krankheit verbreitete sich allmählich in der Herde, es fielen in der Woche durchschnittlich 4, bis zum April 1887 im Ganzen 160 Stück Rothwild, welche ohne Ausnahme die Erscheinungen eines Nervenleidens, in vielen Fällen zuletzt die der Lähmung gezeigt hatten.

Cope constatirte im April 1887, dass die Krankheit auf die Herde beschränkt geblieben war, welche ursprünglich nahe dem East Sheen-Thore geweidet hatte. Trotzdem die Thiere aus diesem Reviere entfernt, und in einen anderen Theil des Parkes unter gänzlich verschiedene Fütterungsverhältnisse gebracht worden waren, dauerten die Erkrankungen in demselben Umfange und unter gleichen Symptomen fort. Als zuerst eintretende Erscheinnng beobachtete Cope, dass die Thiere den Kopf zurückwarfen und in die Luft schnüffelten, nach einigen Minuten stürmten die Thiere, als wenn sie plötzlich beunruhigt worden wären, im Gallop vorwärts, um dann plötzlich wieder stillzustehen und weiter zu grasen.

Am 17. April 1887 wurden zwei kranke Thiere — ein männliches Stück Rothwild und ein Wildkalb — aus dem Parke nach der Londoner Thierarzneischule gebracht. Das Kalb starb 4 Stunden nach der Ankunft in letzterer. Der Pansen enthielt ein ziemlich beträchtliches Quantum von dem gewöhnlichen Futter, vermischt mit vielen Haaren. Die Gehirngefässe schienen etwas mit Blut überfüllt. Das männliche Thier zeigte sich so wild und aufgeregt, dass Niemand sich demselben in der Box, in welche es eingestellt war, nähern konnte. Es starb am zweiten Tage nach seiner Aufnahme in das Spital der Thierarzneischule.

---

[1]) Der Parkwärter Sawyer erwähnt, dass weibliches Rothwild, welches ein Junges säugt, einen Hund anzugreifen pflegt. Aus diesem Grunde erscheint es sehr möglich, dass vorzugsweise solche weiblichen Thiere von herumschweifenden tollwuthkranken Hunden gebissen sein können.

Das verlängerte Mark dieser beiden Thiere wurde dem Professor Horsley übergeben; derselbe vertheilte ein Stückchen desselben in sterilisirte Bouillon und impfte eine geringe Menge dieser Flüssigkeit vier Kaninchen unter die harte Hirnhaut ein — je zwei Kaninchen mit dem verlängerten Mark des männlichen Rothwildes bezw. des Kalbes. Die 4 Kaninchen starben nach 10—14 Tagen unter den unzweifelhaften Erscheinungen der Tollwuth.

Am 18. April 1887 wurde ein erkranktes männliches Thier in eine Box des Brown'schen Institutes eingestellt. Das Thier zeigte sich bei seiner Ankunft daselbst sehr aufgeregt und hochgradig krank. Professor Horsley theilt folgenden Krankheitsbefund mit:

19. April. Das Thier hat seit seiner Ankunft kein Futter aufgenommen und liegt anscheinend halb bewusstlos mit rechtwinklig vom Rumpf abgestreckten Gliedmassen und stark zurückgebogenem Kopf und Hals. Wenn man es berührte, sprang es in die Höhe und zeigte dabei, dass es die Herrschaft über die hinteren Gliedmassen zum Theil verloren hatte. Es biss mit Wuth in den Stock, mit welchem es berührt wurde, und stürzte bei diesem Angriff auf den Stock in Folge beginnender Paralysis zusammen.

20. April. Das Thier ist schwächer, jedoch noch zu Angriffen auf die in seine Nähe kommenden Personen geneigt. Die Lähmung des Hintertheils macht sich auffallender bemerklich. Mitunter stellen sich tetanische Krämpfe in den Muskeln der hinteren Gliedmassen ein, wobei das Thier eine eigenthümliche, öfters auch bei tollwuthkranken Hunden zu beobachtende Stellung einnimmt, die Vorderfüsse werden senkrecht, die Hinterfüsse stark rückwärts und zeitweise auseinander gestellt.

21. April. Temperatur im Rectum 41° C. Das Thier war fast vollständig bewusstlos, lag auf der linken Seite mit deutlichen opisthotonischen Contractionen der Muskeln des Hintertheils. Die geringste Berührung hatte umfangreiche tetanische Krämpfe der Gliedmassen zur Folge. Ausserdem wurden ununterbrochen rhythmische Kaubewegungen der Kiefern beobachtet. Die Empfindlichkeit schien herabgesetzt. Tod um 11 Uhr Vormittags. Bei der unmittelbar darauf vorgenommenen Section fanden sich folgende Veränderungen:

Blut dunkel und flüssig, die Gefässe des Rückenmarks mässig ausgedehnt, im Kehlkopf viel zäher Schleim und deutliche capilläre Hyperämie der Schleimhaut, geringes Oedem, welches sich auch auf die Epiglottis und den Grund der Zunge erstreckte; venöse Hyperämie der Luftröhre. Lungen sehr geröthet, es blieb jedoch zweifelhaft, ob die Vascularität derselben die Norm überstieg. Schlundkopf und Schlund mit Schleim bedeckt, sonst normal, Magen mit dem gewöhnlichen Futter gefüllt, Haubenschleimhaut geröthet, mit ausgedehnten Gefässen; Darmkanal fast leer, namentlich im Dünndarm nur wenig wässeriger, durch Galle gefärbter Schleim; Leber normal bis auf zahlreiche im Gewebe zerstreute, kleine, runde, auf dem Durchschnitt weisse oder gelblichweisse Knötchen; Nieren ein wenig mit Blut überfüllt, Harnblase durch Urin ausgedehnt. Gehirn, Herz, Herzbeutel, Pleura, Peritoneum, Milz und Bauchspeicheldrüse werden als normal bezeichnet.

Bei der Section eines zweiten dem Brown'schen Institute am 26. Mai 1887 übergebenen Rothwildcadavers erschienen alle Organe normal mit Ausnahme des Kehlkopfes, dessen Schleimhaut sich wie in dem vorigen Falle blutreich zeigte.

Mit dem verlängerten Mark dieses Thieres wurden 2 Kaninchen und ein Hund subdural geimpft.

Die Kaninchen starben nach 14 bezw. 16 Tagen unter den unzweifelhaften Erscheinungen der Tollwuth, deren Vorhandensein auch durch die Section bestätigt wurde. Der Hund blieb bis zum 7. Juni 1887 d. h. bis zum 11. Tage gesund und zeigte sich dann sehr aufgeregt und leicht erregbar. Er sprang nach der Decke seines Käfigs, schnappte nach allen ihm vorgehaltenen Gegenständen und frass das Stroh seines Lagers. Er griff wüthend zwei in demselben Käfig befindliche Hunde an, nachdem er dieselben zuerst einige Zeit ruhig, jedoch anhaltend beleckt hatte. Der Hund schien nach diesen Kämpfen sehr ermattet, seine Neigung zu Angriffen jedoch noch gesteigert. Das Bellen nahm den bei Tollwuthkranken eigenthümlichen Ton an. Die Krankheit machte in den nächsten 4 Tagen den gewöhnlichen bekannten Verlauf. der Hund blieb bis zu den zwei letzten Tagen beisssüchtig. während welcher Lähmung des Hintertheils eintrat. Die 8 Stunden nach dem Tode ausgeführte Section ergab ausser den nachstehend genannten keine deutlichen krankhaften Veränderungen: Kehlkopf und Luftröhre mässig, die auffallend roth gefärbten Lungen stark hyperämisch; Zunge trocken, Schlundkopf wenig hyperämisch; im Magen deutliche Hyperämie der Schleimhaut, Inhalt desselben wässeriger Schleim, anscheinend Blut einschliessende. dem Kaffeegrunde ähnliche Massen und eine Quantität Heu.

Nachdem die Tollwuth unter dem Rothwild im Richmond-Park, wie angegeben, unzweifelhaft festgestellt worden war, ordnete das Agricultural-Department an, dass jedes Thier der Herde, welche an derselben Stelle abgesondert blieb, beim Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen sofort erschossen werden sollte. Diese Massregel wurde fortan in allen Fällen ausgeführt.

Im Juni 1887 brach die Krankheit in einer Herde aus, welche in der unmittelbaren Nachbarschaft der zuerst inficirten geweidet hatte. Diese Abtheilung wurde in einer besonderen Abtheilung des Parkes isolirt und in kleine Haufen getheilt. In dieser Herde kamen noch zahlreichere Erkrankungen als in der zuerst genannten vor. Bis zum 24. September 1887, an welchem Tage der letzte Fall beobachtet wurde. sind zusammen 264 Stück Rothwild (also etwa 22 pCt. des ganzen Bestandes) an Tollwuth zu Grunde gegangen.

Cope stellt die Erscheinungen der Tollwuth beim Rothwild wie folgt zusammen. Das erste sich bemerklich machende Symptom war in den meisten Fällen, dass die Thiere den Kopf nach hinten zurückwarfen, so dass die Nase senkrecht nach oben gerichtet blieb; sie laufen plötzlich im Gallop von den anderen Thieren der Herde fort, stürzen sich auf andere Thiere, auf Pfosten, Einfriedigungen, Bäume und andere feststehende Gegenstände, quetschen gegen die letzteren die Haut der Stirn und reiben die Haare in grösserem Umfange ab. Später verlieren die Thiere ihre gewöhnliche Schüchternheit, werden vielmehr ganz ausserordentlich geneigt, anderes Rothwild anzugreifen und beunruhigen in hohem Masse die ganze Herde. Werden sie eingesperrt, so stürzen sie sich auf Menschen und auf ihnen vorgehaltene Gegenstände. Mitunter haben ganz junge Kälber ältere Thiere angegriffen und gebissen. Die Krankheit verlief in allen Fällen tödtlich. der Tod trat theils unter heftigen Paroxysmen ein, theils machte sich Paralysis des Hintertheils vor dem Tode in auffälliger Weise bemerklich.

Der Ausbruch der Tollwuth unter dem Rothwild im Richmond-Park hat

ferner mit Sicherheit den Nachweis geliefert, dass die Krankheit von Herbivoren auf Herbivoren auf dem gewöhnlichen Wege der Infection d. h. durch den Speichel übertragen werden kann.

Für diese Thatsache spricht schon der Umstand, dass die Krankheit sich in der Herde weiter verbreitete, obgleich die Thiere 6 Monate, mithin länger als die Incubationsperiode zu dauern pflegt, isolirt worden waren und jede Infection durch den Biss von Hunden während dieser Zeit ausgeschlossen blieb. Trotzdem die kranken Thiere zu beissen versuchten, drangen die Zähne doch nicht durch die Haut der Gebissenen, sondern machten die Haut nur wund (only produced sores thereon) und besudelten diese Stellen mit Speichel. Es wurde häufig beobachtet, dass die gebissenen Thiere die verletzten Hautstellen beleckten. Dabei ist wohl anzuerkennen, dass das Fehlen der Schneidezähne im Oberkiefer des Rothwildes die Uebertragung des Virus durch den Biss sehr unsicher macht, und in diesem Umstande ist vielleicht die langsame Verbreitung der Seuche in der betreffenden Herde begründet.

Mit Sicherheit ergiebt sich die Uebertragung von Rothwild auf Rothwild durch den nachstehend genannten Versuch:

Ein tollwuthkrankes tragendes Thier wurde am 1. Juni 1887 mit einem gesunden männlichen, welches vorher von der inficirten Herde isolirt worden war, zusammengesperrt; es fuhr auf das letztere wie ein Hund los und biss dasselbe an den Ohren und am Halse. Das männliche Thier erkrankte 19 Tage später an Tollwuth. Beide Thiere sind später im Brown'schen Institute beobachtet worden. Professor Horsley berichtet über dieselben:

Das weibliche Thier wurde am 1. Juni 1887 aufgenommen; es war ungemein zu Angriffen geneigt, stürzte sich wüthend auf die Thür seines Stalles, wenn sich eine Person derselben näherte und griff mit den Zähnen nach allen ihm vorgehaltenen Gegenständen, deutlich zeigte sich beginnende Lähmung des Hintertheils. Das Thier starb in der folgenden Nacht, und die Section ergab im Allgemeinen dieselben Veränderungen, wie bei dem ersten dem Brown'schen Institute überwiesenen Thiere mit Ausnahme jedoch der Knötchen in der Leber, denen eine nur zufällige Bedeutung zugeschrieben werden darf. Namentlich machte sich wieder starke Hyperämie und Oedem des Kehlkopfes bemerklich, dessen Schleimhaut mit zähem Schleim bedeckt war.

Von dem Fötus dieses Thieres entnahm Professor Horsley ein Stückchen Rückenmark und impfte mit demselben am 2. Juni 1888 zwei Kaninchen, eines derselben starb am 26. November 1887 in Folge von Septicämie, das zweite Kaninchen ist gesund geblieben. Es hat mithin den Anschein, dass das Virus der Tollwuth nicht durch die Placenta auf den Fötus übergeht.

Das männliche am 1. Juni 1887 von dem weiblichen gebissene Thier zeigte sich am 20. Juni 1887 sehr aufgeregt und zu Angriffen geneigt, es versuchte zu fressen und zu saufen, es war jedoch nicht mit Sicherheit festzustellen, ob Futter und Getränk verschluckt wurde. Am 21. Juni 1887 war die Krankheit weiter fortgeschritten, das Thier noch mehr zu Angriffen geneigt, es stand mit wild blickenden Augen und stark zurückgeworfenem Kopf und stürzte sich auf jeden Gegenstand, welcher seine Aufmerksamkeit erregte. Professor Horsley beobachtete an diesem Thiere mehrfach Schlundkopfkrämpfe, wenn das Thier Wasser aufzunehmen versuchte. Das Maul wurde tief in das Wasser gesteckt.

die Kiefern führten Kaubewegungen aus, der Kehlkopf hob sich stossweise, das Wasser wurde jedoch nicht verschluckt, sondern floss an den Maulwinkeln nach aussen. Futter wurde gänzlich verschmäht. Am 22. Juni 1887 trat unvollständige Lähmung des Hintertheils ein, in der darauf folgender Nacht starb das Thier. Die Section ergab dieselben krankhaften Veränderungen wie bei dem am 2. Juni 1887 gestorbenen Thier, jedoch erschienen Gehirn und Rückenmark stärker hyperämisch.

Professor Horsley erwähnt ferner, dass die mikroskopische Untersuchung dieselben Resultate lieferte, welche bei der Untersuchung von tollwuthkranken Hunden und mit Lyssa behafteten Menschen ermittelt worden sind.

Für die Uebertragung der Tollwuth von Rothwild auf Rothwild spricht ferner der Umstand, dass die Krankheit in der ersten Zeit des Ausbruches hauptsächlich bei weiblichen Thieren und bei Kälbern auftrat, es hat den Anschein, dass die männlichen Thiere sich mit ihren Hörner besser gegen die Angriffe der tollwuthkranken Thiere vertheidigen konnten. Dagegen nahm die Zahl der Erkrankungen unter den männlichen Thieren während der Zeit, als die Hörner abgeworfen waren und bis die letzteren sich wieder gebildet hatten, erheblich zu.

Um die Annahme zu widerlegen, dass die Uebertragung auch durch Verzehren von mit dem Speichel der erkrankten Thiere besudeltem Futter vermittelt sein konnte, wurden 4 starke Hirsche mit einem kranken Dammhirsch auf einem Weidereviere von geringer Ausdehnung eingeschlossen und mit demselben Futter ernährt. Kein Hirsch erkrankte in Folge des Genusses von inficirtem Futter. Roth- und Dammhirsche leben nicht gesellig zusammen, beissen und belecken sich auch nicht unter einander.

Das neueste, nach Beendigung des Druckes erschienene Heft des Veterinarian erwähnt, dass weitere Fälle der Krankheit, welche vollständig erloschen schien, nach einer Zwischenzeit von 4 Monaten unter dem Rothwild im Richmond-Park vorgekommen sind. (Müller.)

Manuel de l'inspecteur des viandes (Complément et atlas) par L. Villain, médecin-vétérinaire, chef du servive d'inspection de la boucherie de Paris et V. Bascou médecin vétérinaire, controleur du service d'inspection de la boucherie de Paris, avec la collaboration de M. M. Lafourcade, Moulé et A. Méraux. Paris. George Carré. 1888.

Die Verfasser beabsichtigen mit dem vorliegenden Werke das bereits früher von ihnen unter gleichem Titel herausgegebene Handbuch zu ergänzen. Mit Rücksicht hierauf sind einzelne Kapitel, wie z. B. über die Parasiten des Fleisches, verhältnissmässig kurz abgehandelt, während andere eine eingehende Besprechung erfahren haben. Sehr ausführlich sind zunächst die Bedingungen angegeben, unter denen das Fleisch vom Genusse für Menschen auszuschliessen ist. Die Verfasser verwerfen:

1. Das Fleisch zu junger, magerer, kachectischer und wassersüchtiger Thiere.

2. Fleisch, dessen Genuss für den Menschen schädlich sein könnte. Diese Voraussetzung trifft zu, wenn das Fleisch bereits in Fäulniss übergegangen ist oder von Schlachtthieren stammt, welche an acuten, mit Fieber verbundenen oder an solchen Krankheiten gelitten haben, die auf den Menschen übertragbar sind. Zu derselben Categorie wird auch finniges und trichinöses Fleisch gerechnet, und

das Fleisch solcher Thiere, die chemische oder pflanzliche Gifte in tödtlicher Dosis aufgenommen haben.

3. Fleisch, welches eine ekelerregende Beschaffenheit besitzt, ohne direct schädlich zu sein. Manche Futterstoffe und Arzneimittel wie ranzige Oelkuchen bezw. Campher, Asa foetida, Aether machen das Fleisch ungeniessbar.

Ferner definiren die Autoren die Magerkeit, so weit sie die Beschlagnahme des Fleisches nach sich zieht. Es gehört hierzu das gleichzeitige Vorhandensein dreier Bedingungen: die Erweichung und Verfärbung der Muskeln, das Fehlen des Fettes und die Verflüssigung des Knochenmarks. Der blosse Mangel an Fett oder die einfache Atrophie der Muskeln, bei der dieselben zwar an Volumen abgenommen, aber ihre schöne rothe Farbe beibehalten haben, rechtfertigt das Verwerfen des Fleisches noch nicht.

Die Beurtheilung des Alters der Kälber im Leben sowohl wie nach dem Schlachten findet eine eingehende Berücksichtigung. Welchen Anhaltspunkt die Zähne hierbei gewähren, ist allgemein bekannt, neu dagegen dürfte die Angabe der Verfasser sein, dass auch aus der Farbe der Nieren auf das Alter des Kalbes geschlossen werden könnte. Bei der Geburt des Kalbes sind sie schwarzblau, nach 8 Tagen violettroth, nach 14 Tagen grünlichgelb und nach 3 Wochen gelblichroth.

Ein längeres Kapitel ist der Beschreibung der Schlachthäuser in den meisten grösseren Städten Europas und Amerikas, ihrer Organisation und der an ihnen üblichen Schlachtmethoden gewidmet. Während im Allgemeinen das Aufblasen des Fleisches verboten ist, reden die Verfasser diesem Verfahren das Wort. Ihnen erscheint es deshalb günstig, weil das Abhäuten der Thiere erleichtert und das Ausbluten derselbon dadurch befördert würde. Denn durch das Aufblasen würde ein Druck auf die Blutgefässe ausgeübt, das Blut ausgetrieben und somit das Fleisch haltbarer gemacht.

Neu sind die Angaben der Verfasser über den Gewichtsverlust, den das Fleisch der einzelnen Schlachtthiere durch Kochen und Braten erleidet. Am Schlusse enthält das Werk die gesetzlichen Bestimmungen und Polizeiverordnungen, die in Frankreich mit Bezug auf die Fleischschau und die Schlachthäuser bisher erlassen worden sind.

Der dem Manuel beigefügte kleine Atlas zeigt auf 13 theils schwarzen, theils farbigen, sehr übersichtlich gemalten Tafeln die hauptsächlichsten thierischen und pflanzlichen Parasiten, die kunstgerechte Zerlegung der Schlachtthiere, das Alter des Kalbes nach den Zähnen und der Farbe der Nieren und die Durchschnittsfläche einer Rinderlunge, welche die Erscheinungen der Lungenseuche darbietet.

Im Ganzen lässt sich über das Werk sagen, dass die allgemeinen Grundsätze, welche als Richtschnur bei der Beurtheilung des Fleisches dienen sollen, sehr ausführlich abgehandelt sind. Nichtsdestoweniger ist es besonders für den Anfänger schwierig, nach diesen Grundsätzen im concreten Falle ohne Weiteres das Richtige zu treffen. Man braucht nur an die Tuberculose zu denken. Die Verfasser wollten aber nur allgemein bleiben, weil der erste Theil des Manuel die specielleren Angaben bietet. Andererseits enthält das Buch so viel des Neuen und Interessanten, besonders für den Schlachthausthierarzt, welches in den bis jetzt erschienenen Werken über Fleischbeschau keine Berücksichtigung gefunden hat, dass es in der That eine Ergänzung derselben bildet. (Barański.)

Geschichte der sächsischen Pferdezucht. Auf actenmässigen Grundlagen unter Mitwirkung des Oberstlieutenant Adolf Schlaberg zusammengestellt und bearbeitet von Dr. Albert Johne, Prof. an der Königl. Thierarzneischule zu Dresden und ordentl. Mitgliede der Königl. Sächs. Commission für das Veterinärwesen. Mit 2 Lichtdrucktafeln und 6 Holzschnitten. Leipzig. 1888. Verlag von F. Volckmar.

Im Königreich Sachsen hatte die Pferdezucht bis vor nicht langer Zeit nur geringe Erfolge aufzuweisen. Der Mangel einer festen Organisation der Landespferdezucht, geringes Interesse und mangelndes Verständniss des grössten Theils der ländlichen Bevölkerung, sowie planloses ohne Befolgung einer bestimmten Richtung betriebenes Züchten von Pferden durch viele bäuerliche Besitzer, waren die Gründe, dass die Pferdezucht in Sachsen auf einem sehr tiefen Niveau stand und trotz bedeutender Geldopfer keine nenneswerthe Resultate brachte.

Unter der Leitung des jetzigen Landstallmeisters Graf zu Münster hat man im Jahre 1880 die Landespferdezucht fest organisirt und durch Fixirung einheitlicher Zuchtziele und Systeme, sowie durch Einführung von Stammzuchtregistern feste Regeln für die Züchter geschaffen. Sachsen züchtet jetzt „ein stärkeres Pferd" wie es in dem jetzigen oldenburgischen Pferde zu erblicken ist, ein „Durchschnitts Gebrauchspferd", das je nach der Wahl des Hengstes das schwere Arbeitspferd oder den grossen, gängigen, werthvollen Carossier zu liefern im Stande ist.

Auf den in jedem Jahre bezw. alle zwei Jahre stattfindenden Fohlen- und Pferdeschauen haben sich schon höchst erfreuliche Resultate dieser Zucht gezeigt, und man giebt sich der wohlbegründeten Hoffnung hin, dass der neuen Landespferdezucht nach weiterer Verbesserung des Stutenmaterials und bei einer sorgsameren Aufzucht der Füllen auch die Rentabilität und demnach die weitere Entwickelung nicht fehlen wird. Dieselben Verhältnisse, welche die sächsiche Pferdezucht bis zum Jahre 1880 niedergehalten haben, bestehen leider jetzt noch in vielen deutschen Ländern und Provinzen. Die jetzt in Sachsen erzielten Erfolge müssen daher zur Einsicht und Nacheiferung mahnen. Das Werk Johne's schildert in einem Kapitel die deutschen Pferdezucht- und Gestütverhältnisse im Allgemeinen bis zum Anfange des 19. Jahrhunderts und giebt dann eine vollständig erschöpfende Darstellung der Entwickelung der sächsischen Pferdezucht. Das Werk ist nach sehr mühsamen Quellenstudien, auf Grund eines umfangreichen Actenmaterials, das besonders inländischen und fremden Archiven entnommen ist, bearbeitet worden. Grosse Sachkenntnisse des Verf. und zutreffende kritische Ausführungen machen die Lectüre des Buches lehrreich und interessant. Es hat aus oben angedeuteten Gründen für jeden Pferdezüchter einen hervorragenden Werth und kann geradezu als Leitfaden zur Verbesserung der Pferdezucht empfohlen werden. (Eggeling.)

R. Schmaltz, Die Lage der Eingeweide und die Sectionstechnik bei dem Pferde. Vollständ. in 3 Lieferungen. I. Lieferung $7^3/_4$ Bogen Text mit 6 Holzschn. u. 4 lithogr. Folio-Tafeln. Preis 6 M. Verlag v. Th. Chr. Fr. Enslin. Berlin.

Verf. beabsichtigt mit der Herausgabe dieses Werkes, dessen erste Lieferung uns vorliegt, Thierärzten und Studirenden einen Leitfaden in die Hand zu geben,

welcher geeignet ist, die bei den Demonstrationen des Situs viscerum und den Sectionsübungen „gebliebenen Lücken und Unklarheiten zu beseitigen und vor allem die bei einer geringen Uebung rasch verbleichende Erinnerung an das Gesehene wieder aufzufrischen", und ferner „eine Anleitung dazu geben soll, wie bei der Exenteration die einzelnen Organe in hier zum Theil verdeckter Lage aufzusuchen und zu demonstriren sind, und wie endlich darnach ihre kunstgerechte Auslösung zu bewirken ist". Die erste Lieferung behandelt den Situs der Eingeweide der Bauchhöhle. Nach einer Schilderung der Form und Begrenzungen dieser Höhle, wobei auch die Stellung des Zwerchfelles im In- und Expirationszustande, das Bauchfell, sowie die Eintheilung der Bauchhöhle in Regionen in Betracht gezogen werden, geht Verf. zunächst zur topographischen Beschreibung von Leber, Magen, Zwölffingerdarm, Bauchspeicheldrüse und Milz, in einem zweiten Abschnitt zu der des Darmkanals über. Einer kurzen, jedoch vollständigen Beschreibung der Form und Gestalt der einzelnen Organe, bezw. Organtheile folgen genaue Angaben über die topographische Begrenzung der einzelnen Organe an der Aussenwand der Bauchhöhle, ihre gegenseitige Lage zu einander, sowie über ihre Verbindungen mit benachbarten Organen und mit der Bauchwand, wobei besonders die klare und übersichtliche Darstellung, die sich in ihrer Form der eines Vortrages nähert, lobend hervorgehoben werden muss. Erleichtert wird die Orientirung über die in Betracht kommenden Verhältnisse durch eine Anzahl trefflicher Abbildungen, die theils als Holzschnitte dem Texte eingefügt, theils in folio in einem besonderen Atlas beigegeben sind. Von letzteren, welche die Eingeweide der Bauchhöhle in derjenigen Lage darstellen, in welcher sie bei der Section zur Anschauung gelangen, zeichnet sich namentlich Tafel 1, eine Ansicht der Bauchhöhle nach Entfernung des Darmkanals enthaltend, durch vorzügliche correcte Ausführung aus.

Der topographischen Beschreibung der Bauchorgane folgt eine ausführliche Anleitung zur Demonstration und Exenteration derselben und zwar sowohl für anatomische Zwecke, wie auch für pathologisch-anatomische Untersuchungen. Es wird hierbei das Cadaver auf dem Rücken liegend und stark zur rechten Seite geneigt angenommen. Es wäre wünschenswerth gewesen, wenn hier anhangsweise die namentlich an süddeutschen Lehranstalten gebräuchliche und von Franck (Münchener Jahresbericht 1878/78. p. 96) veröffentlichte Sectionstechnik erwähnt worden wäre, bei welcher das Cadaver auf der linken Seite gelegen ist, eine Methode, die ausser den von Franck berührten, auch noch gewisse Vortheile bei der Demonstration des Situs, sowie bei der Herausnahme der Eingeweide besitzt. Zur Orientirung über den schwer zu übersehenden Situs der Eingeweide des Pferdes erscheint es überhaupt empfehlenswerth, wenn das Cadaver nicht eine ständige Lage einnimmt, sondern bald auf die eine, bald auf die andere Körperseite geneigt wird, um so überall eine genügende Anschauung über die Lageverhältnisse der betr. Organe zu erzielen. — Wir zweifeln nicht, dass das vorliegende Werk den oben angedeuteten Zweck erfüllen wird, und können daher dasselbe allen denen, die sich für das Studium des Situs viscerum interessiren, auf's angelegentlichste empfehlen. (Eichbaum.)

Kleinere Mittheilungen und amtliche Erlasse.

Die auf Grund des Bundesrathsbeschlusses vom 17. Februar 1887 in den einzelnen deutschen Staaten stattgehabte medicinal-statistische Aufnahme erstreckte sich auch auf die Feststellung des Personals der Veterinär-Aerzte. Die „Statistische Corresspondenz“ bringt in der No. 1 ihres XVI. Jahrganges (1888) die betreffenden Ergebnisse aus dem Preussischen Staate nach dem Stande am 1. April 1887 mit einem historischen Rückblick über die Entwicklung des gedachten Berufszweiges. Das hohe Interesse, welches die fraglichen Mittheilungen beanspruchen, veranlasst uns, das Referat in Folgendem wörtlich wiederzugeben.

Die Thierärzte in Preussen 1887. Keine andere Klasse des Heilpersonals hat im Laufe der Zeit eine grössere Steigerung der Ansprüche bezüglich der Ausbildung erfahren als die der Thierärzte. Gleichzeitig mit ihrer Stellung unter die Aufsicht des Staates wurde 1790 die Thierarzneischule in Berlin gegründet, nachdem schon unter Friedrich dem Grossen die erste Anregung hierzu gegeben war. Diese Schule sollte an erster Stelle Fahnenschmiede für die Armee, sowie Beamte und Rossärzte für die Königlichen Gestüte und Marställe liefern, daneben aber auch Civil-Thierärzte ausbilden. Der Andrang der Civileleven nahm jedoch bald so zu, dass auf sie schon 1804 besondere Rücksicht genommen werden musste. Noch 1823 wurde von einem zukünftigen Thierarzte nur verlangt, dass er 1. ein gelernter Schmied, 2. im Lesen, Schreiben und Rechnen eingeübt und 3. nicht unter 16 und nicht über 24 Jahre alt sei. Im Jahre 1839 schied man die Thierärzte in zwei Klassen. Vom künftigen Thierarzte I. Kl. wurde die Reife für die Secunda eines Gymnasiums gefordert, während die Eleven, welche Thierärzte II. Kl. werden wollten, nur Elementarkenntnisse nachzuweisen hatten. Vom Jahre 1856 ab wurde dagegen eine einheitliche Ausbildung eingeführt und die Zulassung zum thierärztlichen Studium von dem Nachweise der Reife für die Obersecunda eines Gymnasiums oder einer Realschule I. Ordnung oder für die Prima einer Realschule II. Ordnung abhängig gemacht. Der Lehrcursus sollte mindestens 7 Semester dauern. Die Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 stellte die Thierärzte mit den Aerzten insofern gleich, als diejenigen, welche sich als Thierärzte oder mit gleichbedeutenden Titeln bezeichnen oder Seitens des Staates oder einer Gemeinde als solche anerkannt, oder mit amtlichen Functionen betraut werden sollen, einer Approbation bedürfen. Die Approbation konnte durch eine Prüfung erlangt werden, zu welcher nach der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 25. September 1869 nur diejenigen zugelassen wurden, welche die Reife für die Secunda eines

Gymnasiums oder einer Realschule besassen und 6 Semester Thierarzneikunde studirt hatten. Nach der weiteren Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 27. März 1878 ist jedoch die Approbation nur denjenigen Candidaten zu ertheilen, welche die thierärztliche Prüfung (eine naturwissenschaftliche und eine thierärztliche Fachprüfung) vollständig bestanden haben. Auch ist die Zulassung zur Prüfung bedingt durch den Nachweis der Reife für die Prima eines Gymnasiums oder einer Realschule I. Ordnung, bei welcher das Latein obligatorischer Unterrichtsgegenstand ist, bezw. einer durch die zuständige Centralbehörde als gleichstehend anerkannten höheren Lehranstalt und eines Studiums von vorgeschriebenen Fächern während eines Zeitraumes von 7 Semestern. Der allgemeinen Steigerung der Bildungsansprüche entsprechend, ist schliesslich im Jahre 1887 die Erhebung der Thierarzneischulen in Berlin und in Hannover zu „thierärztlichen Hochschulen" erfolgt. Dieselben unterstehen dem Ministerium für Landwirthschaft, welchem das Veterinärwesen mit Einschluss der Veterinärpolizei durch die A. K.-O. vom 27. April 1872 überwiesen wurde. Wer als beamteter Thierarzt in Preussen angestellt werden will, hat vor der technischen Deputation für das Veterinärwesen des genannten Ministeriums gemäss dem Regulative vom 19. Juni 1876 eine besondere Prüfung abzulegen.

Bezüglich der früheren und gegenwärtigen Versorgung des preussischen Staates mit Thierärzten müssen wir uns mit einer bedingungsweisen Zusammenstellung der Nachrichten, welche bei Gelegenheit der vom Bundesrathe angeordneten Aufnahmen über das Heilpersonal am 1. April 1876 und 1887 gewonnen wurden, begnügen. Nach den Ergebnissen dieser beiden Erhebungen für den Gesammtstaat

betrug am	die Anzahl der Thierärzte	kam ein Thierarzt auf		
		Pferde	Stück Rindvieh	Quadratkilometer
1. April 1887	1633	1480	5351	213
1. „ 1876	1681	1358	5140	207.

Die hiernach der Zunahme des Pferde- und Rindviehbestandes gegenüber doppelt auffällige Abnahme der Gesammtzahl der Thierärzte in dem elfjährigen Zeitraume von 1876 bis 1887 erklärt sich zunächst dadurch, dass die in jener Gesammtsumme mit begriffene Etatszahl der Militär-Rossärzte mit Rücksicht auf die in den letzten Jahren stattgehabten Zusammenziehungen der berittenen Truppen — namentlich der Cavallerie — von 396 [1]) auf 276, d. h. um 120 herabgesetzt werden konnte. Daneben erscheint auch die Anzahl der Civil-Thierärzte im angegebenen Zeitraume nur von 1309 auf 1348 gestiegen, weil bei der Zählung am 1. April 1887 instructionsmässig alle praktisch nicht thätigen Civil-Thierärzte und die nicht prakticirenden ehemaligen Militär-Rossärzte ausser Betracht gelassen wurden. Dieser Verschiedenheit der Erhebungsmethode gegenüber glauben wir uns hier auch darauf beschränken zu sollen, die Vertheilung der Thierärzte auf die einzelnen Regierungsbezirke u. s. w. lediglich auf Grund der neuesten Ermittelung nachzuweisen, wie dies in der Schlusszusammenstellung geschehen ist.

[1]) Am 1. April 1876 zählte man 372 Militär-Rossärzte.

Bestand der Thierärzte im preussischen Staate am 1. April 1887:

Regierungsbezirke	Civil-Thierärzte	Militär-Thierärzte	zusammen	Ein Thierarzt kommt auf Pferde [1])	Stück [1]) Rindvieh	Quadratkilometer.
1. Königsberg . .	30	14	44	4981	10798	480
2. Gumbinnen . .	31	8	39	4215	8970	407
3. Danzig	19	4	23	3444	6793	346
4. Marienwerder .	23	8	31	3980	9632	566
5. Stadtkr. Berlin	86	21	107	304	28	0,6
6. Potsdam . . .	88	34	122	1141	2617	169
7. Frankfurt . .	51	10	61	1660	6105	315
8. Stettin	37	14	51	1695	4342	237
9. Köslin	25	6	31	2291	6700	452
10. Stralsund . .	10	—	10	3150	7368	401
11. Posen	32	9	41	3150	10039	427
12. Bromberg . .	18	5	23	3571	9310	498
13. Breslau . . .	46	23	69	1599	7556	195
14. Liegnitz . . .	34	8	42	1516	9847	324
15. Oppeln . . .	34	11	45	2248	10271	294
16. Magdeburg . .	51	15	66	1315	3758	174
17. Merseburg . .	65	8	73	1029	3981	140
18. Erfurt	15	5	20	1029	4319	176
19. Schleswig . .	128	12	140	1118	5196	135
20. Hannover . .	50	7	57	615	2448	100
21. Hildesheim . .	58	—	58	540	1848	92
22. Lüneburg . .	34	5	39	1036	4655	291
23. Stade	27	1	28	1485	6198	242
24. Osnabrück . .	25	2	27	924	4971	230
25. Aurich	16	—	16	1623	7992	194
26. Münster . . .	25	6	31	1422	6410	234
27. Minden . . .	23	4	27	1370	5499	195
28. Arnsberg . . .	36	—	36	1099	5011	214
29. Kassel	46	13	59	834	4586	171
30. Wiesbaden . .	36	3	39	509	5378	144
31. Koblenz . . .	16	4	20	1047	11875	310
32. Düsseldorf . .	54	10	64	792	3141	86
33. Köln	28	7	35	744	4247	114
34. Trier	19	7	26	1166	9309	261
35. Aachen . . .	22	1	23	929	6055	181
36. Sigmaringen .	10	—	10	538	4468	114

[1]) Nach der Viehzählung vom 10. Januar 1883.

Zur wirksameren Verhütung der Ausfuhr von mit einer Seuche inficirtem Vieh aus den Nordseehäfen sind auf Grund des § 20 Absatz 2 des Reichsviehseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 durch Beschluss des Bundesrathes vom 3. November v. J. die Bestimmungen über die Verladung und Beförderung von lebenden Thieren auf Eisenbahnen vom 13. Juli 1879 — Centralblatt für das Deutsche Reich S. 479 —, wie folgt, abgeändert worden:

1. Der Absatz 3 in § 3 a. a. O. hat nachstehende Fasssung erhalten:

   Die Verladung von Wiederkäuern verschiedener Gattung oder von Wiederkäuern und Schweinen in demselben Wagen ist bei Transporten von deutschen Schlachtviehmärkten nach den Nordseehäfen verboten. Im Uebrigen ist die Verladung von Grossvieh und Kleinvieh sowie von Thieren verschiedener Gattung in demselben Wagen nur dann gestattet, wenn die Einstellung in durch Barrieren, Bretter- oder Lattenverschläge von einander getrennten Abtheilungen erfolgt.

2. Hinter diesem neuen Absatz 3 ist folgende Bestimmung als Absatz 4 eingeschaltet:

   Zur Beförderung nach den Nordseehäfen bestimmte Wiederkäuer und Schweine dürfen nur dann verladen werden, wenn eine Bescheinigung darüber vorgelegt wird, dass die Thiere unmittelbar vorher von einem beamteten Thierarzt untersucht und gesund befunden worden sind.

Berlin, den 4. Januar 1888.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
In Vertretung:
Marcard.

An sämmtliche Königliche Regierungs-Präsidenten und Regierungs-Vice-Präsidenten, sowie an den Königlichen Polizei-Präsidenten hierselbst.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin Dr. med. Eugen Fröhner zum Consulent bei der Inspection des Militär-Veterinärwesens in Berlin.

Der Oberthierarzt Dr. H. Hertwig in Berlin zum Director der städtischen Fleischschau daselbst.

Der Kreisthierarzt des Kreises Weissensee, Reg.-Bez. Erfurt, Dr. Gustav Vaerst in Erfurt zum Landesthierarzt und thierzärztlichen Mitgliede der Medicinaldeputation in Meiningen.

Der Kreisthierarzt Max Preusse in Obornik, Reg.-Bez. Posen, zum Repetitor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Gustav Herz zu Lüdenscheid zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Weener, Reg.-Bez. Aurich, mit dem Amtswohnsitz in Weener.

Der Thierarzt Carl Lehmann in Jüterbog zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Calau, Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Calau.

Der Repetitor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Dr. Bernhard Malkmus zum Kreisthierarzt des Kreises Guben, Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Guben.

Der Kreisthierarzt Dr. Jacob Hermes in Eupen, Reg.-Bez. Aachen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Saarburg, Reg.-Bez. Trier, mit dem Amtswohnsitz in Saarburg.

Der Kreisthierarzt Hugo Eugen Macks in Langenschwalbach, Reg.-Bez. Wiesbaden, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Osterburg, Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Seehausen.

Der Kreisthierarzt Ernst Wallmann in Schleusingen, Reg.-Bez. Erfurt, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Weissensee, Reg.-Bez. Erfurt, mit dem Amtswohnsitz in Erfurt.

Der Kreisthierarzt des Kreises Wohlau, Reg.-Bez. Breslau, Kampmann, hat seinen Amtswohnsitz von Wohlau nach dem Orte Polnischdorf bei Wohlau verlegt.

Der Gestütinspector bei dem Posenschen Landgestüt in Zirke, Hermann Ebert, zum Gestütinspector und Vorwerksvorsteher in Jonasthal, Hauptgestüt Trakehnen.

Der Thierarzt Max Kettritz in Köstritz bei Gera zum commissarischen Rossarzt bei dem Königl. Hauptgestüt in Graditz bei Torgau.

Der Rossarzt bei dem Westfälischen Landgestüt und intermistische Kreisthierarzt Carl Long in Warendorf unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern zum Rossarzt bei dem Königl. Westpreussischen Landgestüt in Marienwerder.

Der Rossarzt im Königl. Hauptgestüt Graditz bei Torgau, Martin Wagner, zum Rossarzt beim Posenschen Landgestüt in Zirke.

Der Bezirksthierarzt Heinrich Wilhelm Hengst in Borna (Kreishauptmannschaft Leipzig) zum Director des Schlacht- und Viehhofes in Leipzig.

Der Thierarzt Joseph Hillmann in Grottkau zum Schlachthofthierarzt in Brieg.

Der bisherige commissarische Kreisthierarzt Franz Renner in Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg, zum Schlachthausinspector in Siegburg.

Der bisherige commissarische Kreisthierarzt Hartmann Voemel in Prüm, Reg.-Bez. Trier, zum Schlachthausinspector am städtischen Schlachthofe in Hanau a. M.

Definitiv übertragen wurde die bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises	dem Kreisthierarzt
Grafschaft Bentheim	Winter in Neuenhaus.
Bergheim	Cremer in Bergheim.
Mansfelder Gebirgskreis	Frick in Hettstedt.
Rotenburg	Jänel in Rotenburg.
Tilsit	Kirst in Tilsit.
Torgau	Bucher in Torgau.

Ordens-Verleihungen.

Dem Ober-Rossarzt beim 2. Garde-Feld-Artillerie-Regiment Kuettner in Berlin der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt beim 1. Garde-Ulanen-Regiment Schlaegel in Potsdam der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt a. D. und Kreisthierarzt Sundt in Halberstadt der Kronen-Orden 4. Klasse.

Aus dem preussischen Staatsdienst sind geschieden:

Der commissarische Kreisthierarzt des Kreises Borken, Reg.-Bez. Münster, Theodor Dopheide in Borken.

Der Gestütinspector und Vorwerksvorsteher in Jonasthal, Hauptgestüt Trakehnen, Karl Edwin Irmer.

Der Kreisthierarzt des Kreises Bomst, Reg.-Bez. Posen, Carl Julius Meltzbach in Wollstein.

Der commissarische Kreisthierarzt des Kreises Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg, Franz Renner in Iserlohn.

Der Kreisthierarzt des Kreises Weissenssee, Reg.-Bez. Erfurt, Dr. Gustav Vaerst in Erfurt.

Der commissarische Kreisthierarzt Hartmann Voemel in Prüm, Reg.-Bez. Trier.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt a. D. Arnsberg in Königsberg i. Pr.

Der Thierarzt Joseph Bechtold in Seckenheim (Baden).

Der Kreisthierarzt des Unterlahnkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, Georg Diefenbach in Diez.

Der Districtsthierarzt a. D. M. Hammer in Essleben (Bayern).

Der Thierarzt Joh. Heinrich Hildebrandt in Spieka, Reg.-Bez. Stade.

Der Rossarzt a. D. Hinneburg in Schönebeck a. E.

Der Ober-Rossarzt a. D. Dr. phil. Carl Knauert in Charlottenburg.

Der Kreisthierazt des Kreises Lübben, Reg.-Bez. Frankfurt, Friedrich Wilhelm Kniebusch in Lübben.

Der Thierarzt Loewel in Rüdersdorf, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Kreisthierarzt des Kreises Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, Friedr. Wilh. Neithardt in Deutsch-Krone.

Der Thierarzt, Director des zoologischen Gartens in Berlin, Dr. Maximilian Schmidt in Berlin.

Der Thierarzt Adam Schulz in Kirchsanten (Baden).

Der Thiearzt Carl Mart. Theod. Schulze in Jürgenstorf, Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Thierarzt und Landtagsabgeordnete Uebler in Altdorf (Bayern).

Der Thierarzt Edmund Voelcker in Berlin.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XIV, Heft 1 und 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Königsberg	Pr.-Eylau	600 Mark	600 Mark
„	Heilsberg	600 „	300 „
Marienwerder	Deutsch-Krone*	600 „	450 „
Frankfurt	Lübben*	600 „	300 „
„	Spremberg	600 „	— „
Cöslin	Schivelbein	600 „	600 „
Posen	Bomst*[1])	600 „	600 „
Breslau	Polnisch-Wartenberg	600 „	600 „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Wollstein.

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises.	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Merseburg	Schweinitz* [1]	600 Mark	750 Mark
Erfurt	Schleusingen*	600 „	450 „
Schleswig	Herzogth. Lauenburg [2]	600 „	— „
Hildesheim	Hildesheim (Stadt- und Landkr. und Peine* [3]	600 „	— „
Münster	Borken*	600 „	300 „
„	Warendorf*	600 „	— „
Arnsberg	Iserlohn*	600 „	300 „
Cassel	Melsungen	600 „	— „
Wiesbaden	Unterlahnkreis* [4]	600 „	— „
„	Untertaunuskreis* [5]	600 „	— „
„	Westerburg	600 „	— „
Düsseldorf	Moers	600 „	— „
Cöln	Siegkreis	600 „	— „
Trier	Prüm*	600 „	600 „
Aachen	Eupen*	600 „	300 „
„	Heinsberg	600 „	480 „
„	Montjoie [6]	600 „	900 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Köstritz, Fürstenth. Reuss j. L., durch Herrn Wildt daselbst.

In Unruhstadt, Kr. Bomst, durch den Vorsitzenden des dortigen landwirthschaftlichen Vereins Herrn M. Bloche. Es wird für das erste Jahr freie Wohnung gewährt und in Aussicht gestellt, dass die Mitglieder des landwirthschaftlichen Vereins und Besitzer grösserer Viehbestände einen Vieh-Garantie-Fonds zeichnen.

In Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder, soll ein Thierarzt als Schlachthaus-Inspector angestellt werden. Gehalt 1800 Mark, freie Wohnung und freies Brennmaterial. Meldungen beim Magistrat daselbst.

Die Kaiserliche Reichs-Postverwaltung beabsichtigt für die bei jeder mobilen Armee des Reichsheeres zu errichtenden Feldpost-Pferde- und Wagendepots vier Rossärzte einzustellen. Dieselben treten in die Kategorie der mobilen Militär-

---

[1] Mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.
[2] „ „ „ „ Ratzeburg.
[3] „ „ „ „ Hildesheim.
[4] „ „ „ „ Diez.
[5] „ „ „ „ Langenschwalbach.
[6] „ „ „ „ Imgenbroich.

beamten und erhalten für ihre Dienstleistungen neben freier Verpflegung und Naturalquartier Tagegelder von 6 M., ausserdem wird ihnen ein einmaliges Mobilmachungsgeld von 75 M. gewährt. Der Herr Kriegsminister hat in Aussicht genommen, durch die Besoldungsvorschrift, deren Erlass binnen kurzer Zeit zu erwarten steht, die Tagegelder auf 10 M. und das einmalige Mobilmachungsgeld auf 150 M. zu erhöhen.

Thierärzte, welche beabsichtigen im Falle einer Mobilmachung unter den angebenen Bedingungen, insbesondere gegen die bezeichneten erhöhten Geldbezüge, in den Feldpostdienst einzutreten, werden ersucht sich unter Mittheilung ihres bisherigen praktischen Wirkungskreises bis zum 1. April d. J. bei dem unterzeichneten Rector der thierärztlichen Hochschule in Berlin NW. 56 Louisen-Strasse schriftlich zu melden.

Berlin, den 15. Februar 1888.

Müller.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesgesetzbl. S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1886/87 von den zuständigen Centralbehörden approbirt wurden.

I. Preussen.

Jacob Hubert Beckers, Busch, Rheinprov.; Ferdinand Bermbach, Köln a. Rh.; Fritz Bettelhäuser, Hagen i. W.; Wladislaus Biernacki, Mroczen, Kr. Schildberg; Max Bischoff, Warmbrunn, Kr. Hirschberg; Wilhelm Böhland, Düsseldorf; Albert Johann Wolfgang Bundle, Bamberg i. Bayern; Ferdinand Carl Ludwig Dette, Hameln; Carl Friedrich Robert Dix, Zerbst; Jahann Dove, Quendorf, Provinz Hannover; Benno Gustav Duvinage, Pasewalk; Carl Friedrich Wilhelm Ludwig Eichbaum, Goldberg i. Mecklenburg-Schwerin; Josef Eickenbusch, Böckum, Kr. Lippstadt; Paul Gustav Julius Erber, Ober Olbendorf, Kr. Strehlen; Hubert Feger, Hamm i. W.; Carl Kasper Alfred Feldhaus, Schöningen in Braunschweig; Hugo Otto Fisch, Dirschau; Franz Fischoeder, Löbau in Westpreussen; Wilhelm Fuchs, Eutin; Paul Geismar, Wiesbaden; Carl Adolf Goebels, Wolfgang, Kr. Hanau; Hugo Goldmann, Berlin; Paul Graebke, Beeskow; Albin William Haesselbarth, Zschöpel, Herzogth. Sachsen-Altenb.; Oskar Albert Hermann Hensel, Deutsch-Krone; Karl Hirsch, Bütow; Heinrich Emil Houtrouw, Borkum in Hannover; Alfred Hübner, Nimkau, Kr. Neumarkt i. Schl.; Georg Heinrich Wilhelm Richard Kadelbach, Hummel, Kr. Lüben; Edmund Kegel, Ostrowo; Reinhold Emil Köcher, Kemberg, Provinz Sachsen; Friedrich Korff, Levensdorf, Kr. Malchin; Heinrich Kreutzfeldt, Löja bei Eutin; Ernst Krueger, Wolgast; Max Friedrich Wilhelm Krüger, Siedenbollentin in Pommern; Samuel Levy, Münstereifel, Reg.-Bez. Köln; Eduard Carl Hugo Loewner, Insterburg; Fritz Wilhelm Julius Löhr, Reppner in Braunschweig; Rudolph Lothes, Gera; Johannes Jürgensen Lund, Kolsnap, Provinz Schlesw.-Holstein; Paul Theodor Georg Matthias, Kappe, Prov. Westpreussen; Anton May, Selm in Westfalen; Martin

Joachim Meifort. Valermoor, Provinz Schleswig-Holstein; Adolf Heinrich Wilhelm Möller, Hitzhausen, Provinz Hannover; Friedrich Ludwig Wilhelm Müller, Bremen; Albert August Heinrich Carl Nagel, Willershausen, Provinz Hannover; Paul Nordheim, Kunzendorf; Otto Heinrich Wilhelm Oberbeck, Klein Mahner, Kr. Goslar; Andreas Petersen, Wollerup, Kr. Apenrade; Fritz Oswald Plessow, Tietzow, Reg.-Bez. Potsdam; Franz Albert Eduard Queitsch, Strassburg W.-Pr.; Konrad Hermann Rudolf Rauer, Berlin; Johannes Gottfried Richter; Klingemühle, Kr. Lübben; Moritz Rosenberg, Rhaden in Westfalen; Jacob Salm, Linnich, Kr. Jülich; Adolf Paul Emil Schaepe, Dammer, Kr. Oels; Carl Heinrich Schaumkell, Neese in Mecklenburg-Schwerin; Heinrich Johann Hubert Schmitz, Welldorf, Kr. Jülich; Fritz Schneider, Neu Jucha; Karl Joachim Peter Schneider, Hagenow in Mecklenburg-Schwerin; Peter Christian Schoenen, Langendorf, Rheinprovinz; Ernst Otto Schönknecht, Oelsnitz, Königreich Sachsen; Heinrich Christian Schrader, Hannover; Wilhelm Louis Amandus Schröder, Wittenberg; Otto August Schultz, Stolp in Pommern; Johannes Heinrich Schwarztrauber, Zweibrücken in Bayern; Franz Hermann Wilhelm Seegert, Strassburg U. M., Kr. Prenzlau; Carl Theodor Seifert, Zottelstedt, Grossherzogth. Sachsen-Weimar; Johannes Ernst Carl Christian Sindt, Nortorf Reg.-Bez. Schleswig; Johannes Stephan, Bischhausen; August Stroese, Coswig in Anhalt; Carl Wilhelm Heinrich Theodor Tacke, Braunschweig; Louis Wilhelm Hermann Teunert, Salzwedel; Hermann Tillmann, Herbern, Provinz Westfalen; Karl Ludwig Friedrich Voss, Uelzen, Kr. Hamm; Franz Cuno Walther, Arnsberg; Josef Weinberg; Euchen, Kr. Aachen; Friedrich Johannes Wiesner, Lessen; Otto Zimmermann, Szameitkehmen.

II. Bayern.

Johann Amon, Hassfurt; Martin Beck, Schainbach; Heinrich Friederich, Nordheim; Otto Heichlinger, Oberstaufen; Karl Höflich, Aschaffenburg; Friedrich Lehner, Wendelstein; Daniel Marx, Sandhaufen; Emil Meister, Hutschdorf; Johann Munier, Neukirchen; Theodor Pahle, Königsfeld; Franz Xaver Petzenhauser, Heiling; Friedrich Reuther, Wasserburg; Johannes Rohr, Freinsheim; Ludwig Schmid, Rosenheim, Albert Seidl, Wolfratshausen; Otto Steiger, Augsburg; August Ueblacker, Fürth; Johann Vetter-Dietz, Kehlbach; August Witthopf, August, Tauberbischofsheim; Karl Zix, St. Ingbert.

III. Sachsen.

Richard Hermann Beckert, Niederbobritzsch; August Hermann Bucher, Zwickau i. S.; Friedrich Hermann Freytag, Plauen i. V.; Adolph Friedrich, Markneukirchen; Heinrich Carl Adolph Hanne, Saldern im Herzogthum Braunschweig; Franz Hermann Otto Harttig, Thammenhain bei Wurzen; Carl Rudolph Haubold, Oberforchheim; Johann Max Lungwitz, Rochlitz; Carl August Ludwig Schade, Cöthen; Carl Max Schaller, Mühltroff i. V.; Theodor Max Schleunpflug, Wegefahrt bei Freiberg; Gustav Eugen Thoss, Ellefeld i. V.; Carl Julius Wangemann, Ottenhausen bei Weissensee; Carl Arno Alfred Zschocke, Deuben b. Dresden.

IV. Württemberg.

Max Baer, Bruchsal, Baden; Georg Denner, Ober-Betschdorf, Elsass; Ernst Feuerstein, Erbach, Ober-Amts Ehingen; Georg Fuchs, Wolfisheim, Elsass; Otto Hennig, Stuttgart; Wilhelm Mees, Bibelsheim, Grossherzogth. Hessen; Josef Wahl, Stuttgart; Johannes Wilhelm, Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier, Preussen.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt: Boeder vom Hess. Train-Bat. No. 11 beim Rhein. Drag.-Rgmt. No. 5.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unterrossärzte: Hermann vom 1. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 4; Christ vom Rhein. Drag.-Rgmt. No. 5; Kissuth vom 2. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18.

Zum Rossart des Beurlaubtenstandes ist ernannt:

Der Unterrossarzt des Beurlaubtenstandes Denzlinger vom 6. Grossherz. Bad. Landw.-Rgmt. No. 114, II. Bat. Stockach.

Anstellungen.

Der Unterrossarzt Mohr beim 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Bettelhäuser beim Brandenb. Train-Bat. No. 3; Freytag beim Garde-Train-Bat.; Plessow beim Brandenb. Kürass.-Rgmt. (Kaiser Nicolaus I. v. Russland) No. 6; Feldhaus vom 1. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 10.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Boenecke vom 1. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 8 zum 2. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 23; Hahn vom Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7 zum Schlesw.-Holst. Ul.-Rgmt. No. 15.

Die Rossärzte: Schmieder vom Rhein Drag.-Rgmt. No. 5 zum Hess. Train-Bat. No. 11; Müllerskowski von der Grossherzogl. Hess. Train-Comp. zum 1. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 8; Hose von der Milit. Lehrschm. Königsberg i. Pr. zum Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No. 9; Lübke vom Hannov. Hus., Rgmt. No. 15 zur Milit. Lehrschm. Königsberg i. Pr.

Der Unterrossarzt Witte vom Brandenb. Kürass.-Rgmt. (Kaiser Nicolaus I. von Russland) No. 6 zum Schles. Ul.-Rgmt. No. 2.

Abgegangen.

Der Oberrossarzt Sundt vom Rhein. Drag.-Rgmt. No. 5.

Die Rossärzte: Kruhm vom 1. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 8; Franke vom Königs-Hus.-Rgmt. (1. Rhein.) No. 7; Rödiger vom Schlesw. Feld-Art.-

Rgmt. No. 9; Dietz vom 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Junker vom 2. Garde-Ul.-Rgmt.; Zerler vom Neumärk. Drag.-Rgmt. No. 3; Rumbaur vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Die einjähr.-freiw. Unterrossärzte: Schoenen und Weinberg vom 2. Rhein. Feld-Artill.-Rgmt. No. 23.

Gestorben:

Oberrossarzt Hahn vom Schlesw.-Holst. Ul.-Rgmt. No. 15.

Unterrossarzt Nave vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 16.

An Beiträgen zum **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Vom Verein schleswig-holstein. Thierärzte (1. Rate) 300 M., thierärztl. Verein der Prov. Brandenburg (2. Rate) 200 M., Krth. Güttler-Niesky 5 M., Depth. Kühnert-Gummbinnen 10,05 M., Bezth. Dassle-Neustadt a. Orla 15 M., Krth. Lehmann-Wittlich 10 M., Krth. Riedel-Neisse 10,05 M., R. Rind-Guhrau 6 M., Krth. Rödiger-St. Wendel 20 M., R. Loeschke-Colberg 6,05 M. Zusammen 602.15 M. Dazu die früher eingegangenen 9340,65 M. Zusammen 9442,80 M.

Noch nicht eingezahlt, jedoch bewilligt sind: 1. Rest des Beitrages von 1000 M. des thierärztl. Centralvereins für die Prov. Sachsen, die thüringischen und anhaltischen Staaten 500 M., 2. Rest des Beitrages von 1200 M. des thierärztl. Vereins der Provinz Hannover 900 M., 3. Rest des Beitrages von 1000 M. des thierärztl. Vereins in Westpreussen 800 M., 4. Rest des Beitrages von 400 M. des Vereins ostpreussischer Thierärzte 200 M., 5. vom thierärztl. Provinzialverein in Posen 300 M., 6. Rest des Beitrages von 600 M. des Vereins der Provinz Brandenburg 200 M., 7. Rest des Beitrages von 500 M. des thierärztl. Vereins im Herzogthum Braunschweig 300 M., 8. Rest des Beitrages von 600 M. des Vereins schleswig-holsteinscher Thierärzte 300 M. Zusammen 3500 M. Die eingezahlten und die bisher bewilligten, noch zu zahlenden Beiträge belaufen sich mithin gegenwärtig auf 13442,80 M.

Weitere Beiträge werden vom Unterzeichneten gern entgegen genommen.

Diejenigen Vereine, welche Beiträge zum Gerlach-Denkmal bewilligt, dies jedoch dem Unterzeichneten noch nicht mitgetheilt haben, werden um gefällige bezügliche Nachricht ergebenst ersucht.

Die Vorstände der thierärztlichen Vereine Preussens werden ergebenst ersucht, die rückständigen Beiträge zur Kasse der Centralvertretung — 75 Pfg. für jedes ordentliche Mitglied und das Jahr 1887 — gefälligst bald an die unterzeichnete Stelle einsenden lassen zu wollen.

Münster i. W., den 14. Januar 1888.

Dr. Steinbach, Kassirer für das Gerlach-Denkmal und der Central-Vertretung der Preuss. thierärztlichen Vereine.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

XI.

Oertliche und allgemeine Tuberkulose.

Von

Ostertag,
Städtischem Thierarzt in Berlin.

Die sanitätspolizeiliche Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Thiere ist durch die Entdeckung des Tuberkelbacillus durch Robert Koch nach langem Widerstreite unter den massgebenden Autoren in einheitliche Bahnen gelenkt worden. Zahlreiche Fütterungs- und Impfversuche, welche vordem die Uebertragbarkeit der Tuberkulose von Thier zu Thier evident erwiesen hatten, waren nicht im Stande gewesen, den Dualismus in der Anschauung über die Schädlichkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere für den Menschen zu beseitigen; erst der Nachweis des Tuberkelbacillus bei der Perlsucht des Rindes, sowie der Tuberkulose des Schweines und anderer Hausthiere hat den unwiderleglichen Beweis für die Möglichkeit erbracht, dass der Mensch durch Producte, welche von tuberkulösen Thieren stammen, inficirt werden kann. Verschiedene klinische Beobachtungen, welche allerdings nicht die Beweiskraft experimenteller Feststellungen haben, sprechen für das thatsächliche Vorkommen der Uebertragung der Tuberkulose vom Thiere auf den Menschen.

Man hätte glauben sollen, dass mit der Koch'schen Entdeckung sofort ein gleichmässiges Verfahren mit dem Fleische tuberkulöser Thiere allenthalben Platz greifen werde. Dem ist jedoch nicht so; der Mangel an gesetzlichen Vorschriften, welche dieser Thatsache Rechnung tragen, hat in verschiedenen Ländern der individuellen Anschauung den weitesten Spielraum gelassen. Mit Ausnahme des Grossherzogthums Hessen, in welchem ein Ministerialerlass vom

12. October 1883 die Grundlagen für die gesundheitspolizeiliche Beurtheilung der Tuberkulose giebt, hatten bis vor kurzer Zeit nur Bayern, Württemberg und Baden specielle gesetzliche Vorschriften hierüber aufzuweisen. Die letztgenannten Vorschriften verlangen für die Beanstandung das Vorhandensein „ausgedehnter Lungen- und Perlsucht", während der Grossherzoglich-Hessische Erlass als Kriterium der Schädlichkeit den Nachweis der Generalisation der Tuberkulose aufstellt. In Preussen hat ein Specialfall einen Ministerialerlass vom 27. Juni 1885 zur Folge gehabt, welcher nur dann das Fleisch für geniessbar erklärt, wenn bei dem Thiere ausschliesslich in einem Organe Perlknoten vorkommen, und dasselbe im Uebrigen noch gut genährt ist. Dieser Erlass hat durch eine Ministerialverfügung vom 15. September 1887 eine Modification dahin gehend erfahren, dass das Fleisch auch dann als geniessbar zu erachten sei, wenn im Falle des Auffindens der Perlknoten in zwei oder mehreren Organen diese doch Organe derselben Körperhöhle und mit einander direct oder durch Lymphgefässe oder durch solche Blutgefässe, welche nicht dem grossen Kreislaufe, sondern dem Lungen- oder dem Pfortaderkreislaufe angehören, verbunden sind.

Ausserdem hatte Gerlach in seinem Buche „die Fleischkost" 1875 Grundsätze aufgestellt, nach welchen das Fleisch tuberkulöser Thiere als schädlich anzusehen ist, 1) wenn die Lymphdrüsen tuberkulös erscheinen, 2) wenn käsige Herde zugegen sind, 3) bei weiterer Verbreitung der Tuberkel im Körper und 4) bei eingetretener Abzehrung.

Aus dieser Zusammenstellung ist zu ersehen, dass die bestehenden gesetzlichen Vorschriften oder die Berufung auf hervorragende Autoren bislang in den verschiedenen Ländern das verschiedenartigste Verfahren bei der Tuberkulose der Schlachtthiere äusserlich rechtfertigen konnten. Man hatte aber eingesehen, dass eine solche Verschiedenheit in den technischen Massnahmen nur zum Nachtheil der menschlichen Gesundheit oder zum Schaden des nationalen Wohlstandes bestehen könne und suchte durch private Vorschläge eine principielle Einigung in dieser Sache herbeizuführen. Auf die Vorschläge von Johne (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin 1883) und Lydtin (Archiv für Thierheilkunde 1884) und den Vorgang der Leiter verschiedener Schlachthöfe Deutschlands wird jetzt seit einigen Jahren in den meisten Orten in der Weise verfahren, dass man das Fleisch von solchen Thieren als Nahrungsmittel zurückweist, welche an generalisirter Tuberkulose leiden oder bei local gebliebenen Herden bedeutende Störungen in der

Ernährung zeigen. Durch die genannte Hessische und die jüngste Preussische Ministerialverfügung ist dieser Grundsatz für die Sänitätspolizei bindend geworden. Wenn auch die allgemeine Annahme dieses Principes als grösster Fortschritt in der Tuberkulosefrage zu bezeichnen ist, so darf man sich doch nicht verhehlen, dass trotzdem das Verfahren mit dem Fleische tuberkulöser Thiere dadurch noch nicht so geregelt wurde, wie es im Interesse der Sache dringend zu wünschen ist. Die Zusammenstellungen von Schmidt-Mühlheim im 1. Jahrgang der Zeitschrift für Fleischkunde haben gelehrt, wie verschieden der Begriff der generellen Tuberkulose aufgefasst wird, und wie verschieden deshalb das thatsächliche Verfahren trotz der Uebereinstimmung im Princip sich gestaltet.

Nachstehend mögen die Beobachtungen, welche ich durch zahlreiche Untersuchungen tuberkulöser Rinder und Schweine auf dem Berliner Centralschlachthofe gemacht habe, einen Beitrag zu der Frage der localen und allgemeinen Tuberkulose liefern.

Als local bezeichnet man gewöhnlich eine Krankheit, welche auf ein Organ im anatomischen Sinne beschränkt ist. Bei der Tuberkulose nimmt man den Begriff der örtlichen Beschaffenheit viel weiter, weil derselbe in Gegensatz gebracht wird zu einer Verbreitung des Leidens im ganzen Organismus. Letztere ist aber nur durch Vermittelung des grossen Blutkreislaufes möglich; deshalb bezeichnet man die tuberkulösen Processe solange als örtliche im weiteren Sinn, als die grosse Blutbahn bei der Verbreitung des Tuberkelvirus unbetheiligt geblieben ist. Ist das gesammte Blut der Träger des Ansteckungsstoffes geworden, so bezeichnet man diesen Zustand als allgemeine oder generelle Tuberkulose (Weigert). Diese Unterscheidung ist für die Fleischschau von grösster Wichtigkeit, weil die Tuberkelbacillen der Muskulatur, „dem Fleische des Consums“, nur durch die Blutbahn zugeführt werden können, und dieselbe deshalb nur dann als inficirt und gesundheitsschädlich betrachtet werden darf, wenn die Erreger der Tuberkulose mit dem Blute im Körper verbreitet wurden.

Die mannigfache Art der tuberkulösen Infection und der durchaus variable, durch viele Zufälligkeiten beeinflusste Verlauf derselben liefert eine Menge Krankheitsbilder, deren Beurtheilung häufig nicht geringe Schwierigkeiten bietet. Gerade in den Organen, welche am häufigsten von Tuberkulose ergriffen werden, ist die Möglichkeit der Entstehung eine vielfache. In jedem einzelnen Falle wird die Entscheidung bei der technischen Beurtheilung davon abhängen, ob die

vorliegenden Veränderungen per contiguitatem, durch die Lymphbahn oder nur durch die Blutbahn haben vermittelt werden können, und ob in den beiden ersten Fällen die Art der Erkrankung und die Beschaffenheit der tuberkulösen Processe auf das eine oder andere hinweisen.

Am leichtesten lassen sich die verschiedenen Möglichkeiten der tuberkulösen Erkrankungen der einzelnen Organe übersehen, wenn man die verschiedenen Infectionsarten und den Verlauf derselben nebst ihren Complicationen verfolgt. Sehr selten scheint die germinale und fötale Infection zu sein. Der von Johne beobachtete Fall hat zwar die Möglichkeit dieser Ansteckungsweise bewiesen, und ausserdem ist ein Theil der auf dem hiesigen Centralschlachthofe bei Kälbern beobachteten Tuberkulosefälle wegen der Ausbreitung und der Veränderungen der tuberkulösen Processe auf intrauterine Infection zurückzuführen; allein die Regel bildet die Infection post partum. Dieselbe erfolgt beim Schweine vorwiegend in der ersten Jugend, während beim Rinde die Krankheit bei Thieren unter 1 Jahr selten, häufiger dagegen erst bei Thieren von 2 Jahren und darüber und zwar in steigender Progression bis zum 10. Jahre angetroffen wird. Die überaus geringe Zahl der an Tuberkulose erkrankten Kälber ist auffallend; in Berlin wurden beispielsweise im Berichtsjahre 1886/87 bei 87685 Kälbern nur 6 Mal Tuberkulose gefunden. Die grössere Häufigkeit der Tuberkulose im höheren Alter erklärt sich leicht daraus, dass ältere Thiere länger der Gefahr der Ansteckung ausgesetzt waren als junge. Rein wirthschaftliche Verhältnisse bedingen ferner die Thatsache, dass im Alter von 1—2 Jahren fast nur Färsen, im Alter von 2—6 Jahren vorwiegend Bullen und Ochsen, im Alter von 4—6 Jahren Bullen, Ochsen und Kühe gleichmässig und nach 6 Jahren beinahe ausschliesslich Kühe auf den Schlachthöfen mit Tuberkulose behaftet gefunden werden. Was das Geschlecht anbelangt, so ist zu bemerken, dass die Kühe einen viel grösseren Procentsatz tuberkulöser Erkrankung aufweisen, als Bullen und Ochsen. Beim Schweine ist das Geschlecht von keinem constanten Einfluss auf die Häufigkeit der Tuberkulose. Der Rasse der Thiere wird gewöhnlich bei der Empfänglichkeit für Tuberkulose eine grosse Rolle zugeschrieben, es scheint aber, als ob hierbei weniger die Rasse, als vielmehr die gewissen Arten eigenthümlichen wirthschaftlichen Verhältnisse in Betracht zu ziehen seien. Ungünstig ist jedenfalls die Stallhaltung wegen der grösseren Ansteckungsgefahr durch Cohabitation,

als dies auf der Weide der Fall ist. Ausserdem haben aber beim Schweine besonders die mit der Stallhaltung verbundenen Fütterungsverhältnisse einen nicht zu verkennenden Einfluss. Während nämlich, wie Hertwig in seinem Jahresberichte 1884/85 betont hat, die serbischen, galizischen und Bakonyschweine nur selten an Tuberkulose erkrankt gefunden werden, ist dies bei den veredelten Landschweinen unverhältnissmässig häufiger der Fall. Man mag die Veredlung der Landschweine als ein für Krankheiten prädisponirendes Moment halten; der Hauptgrund des verschiedenen Verhaltens der genannten Schweinerassen liegt aber jedenfalls darin, dass die serbischen u. s. w. Schweine ihre Nahrung auf der Weide holen, während unsere veredelten Landschweine grösstentheils Stallfütterung erhalten, bei welcher Producte von Rindern die ausgiebigste Verwerthung finden. Abgesehen von der Verfütterung des Fleisches tuberkulöser Rinder an Schweine droht diesen eine ständige Gefahr der Infection durch die mit Vorliebe als Schweinefutter benutzte entrahmte Kuhmilch. Dass diese Gefahr keineswegs klein ist, lehrt die Thatsache, dass nicht gerade selten grössere Schweinebestände aus einer Wirthschaft tuberkulös gefunden werden und zwar in einer Anzahl, welche die Infection von der Mutter ausschliesst. Diese Befunde bestätigen durchaus die von Bang (Deutsche Zeitschrift f. Thiermedicin, Jahrgang XI) ausgesprochene Ansicht über die Bedeutung der Milch tuberkulöser Kühe. Einen weiteren Belag für die Wichtigkeit der Kuhmilch als ätiologisches Moment bei der Schweinetuberkulose liefern die alljährlich in Berlin stattfindenden Mastviehausstellungen. Im Jahre 1885 und 1886 ergab die Schlachtung der Mastschweine, welche zur Erreichung der Vollmast zweifelsohne mehr Kuhmilch erhalten hatten, als andere Schweine, dass ungefähr der 6. Theil tuberkulös war. Dieses Vorkommniss ist gleichzeitig eine sprechende Widerlegung der von Lothar Meyer vertretenen Ansicht, dass fette Schweine überhaupt nicht tuberkulös befunden werden. Der Verlauf der Krankheit ist beim Rinde und Schweine ein wesentlich verschiedener. Die Tuberkulose des Schweines verläuft in der Mehrzahl der Fälle acut; beim Rinde dagegen herrscht eine Neigung zur Chronicität des Verlaufes vor. Beim Schweine erfolgt die Ansteckung nach meinen Beobachtungen in der Regel vom Verdauungsapparate aus, während sie beim Rinde viel häufiger durch die Luftwege vermittelt zu werden scheint.

Die zahlreichen Experimente haben ergeben, dass künstlich an

jeder Stelle die Tuberkelbacillen eingeführt werden können, dass aber die einzelnen Organe eine verschiedene Empfänglichkeit gegen Tuberkulose zeigen. Auf intacter Schleimhaut und unversehrter Haut vermag sich der Spaltpilz in der Regel nicht anzusiedeln; gewisse pathologische Veränderungen dagegen, Läsionen, Entzündungen, begünstigen die Infection. Die Intensität der Wirkung der Mikroorganismen wird nächst ihrer Menge durch präexistirende pathologische Veränderungen des afficirten Organes bedingt. Der Primäreffect, welchen die Ansiedelung von Tuberkelbacillen im Gewebe erzeugt, ist bekannt. Es bilden sich Knötchen, deren Hauptmerkmale der Aufbau aus Rundzellen, das häufige Vorkommniss grösserer epithelioider und sog. Riesenzellen, sowie der vollkommene Mangel an Gefässen bilden. Die Riesenzellen entstehen nach Koch durch gehemmte Theilungsfähigkeit und bilden so den ersten Ausdruck der für die Tuberkelknötchen charakteristischen Metamorphosen. Der vollkommene Mangel an Gefässen ist für die Lebensgeschichte des Tuberkels insoforn von Bedeutung, als dadurch die Resorption nach eingetretenem Zerfall erschwert und gewöhnlich verhindert wird. Die regressiven Metamorphosen des Tuberkels gehen in der Weise vor sich, dass das Centrum des Knötchens homogen wird, schollig zerfällt und schliesslich einen aus Fett und Albumin bestehenden Detritus liefert. Makroskopisch bemerkt man hierbei, dass der vorher graue durchscheinende Tuberkel trübe und undurchsichtig, weiss wird. Vom Centrum aus verfällt der ganze Tuberkel der Verkäsung. Die Tuberkel bleiben entweder isolirt oder verschmelzen zu verschieden grossen Conglomeraten. In der Regel geht mit der Tuberkeleruption eine Entzündung nebenher, so besonders auf den serösen und Schleimhäuten und in der Lunge.

Nach erfolgtem käsigen Zerfall der Tuberkel kann der entstandene Käseherd abgekapselt werden oder verkalken. Die Verkalkung tritt aber immer erst nach längerer Zeit (mehreren Monaten) auf, wird beim Schweine und Rinde häufiger angetroffen, als beim Menschen und greift mit Vorliebe in kleineren Knötchen und Conglomeraten, ausserdem auf den serösen Häuten häufiger, als in den Parenchymen Platz.

Durch totale Verkalkung und Abkapselung können die tuberkulösen Herde unschädlich werden. Aber bis es zu diesem Schlusseffect gekommen ist, bot die verschieden lang andauernde käsige Vorstufe reichlich Gelegenheit zu Weiterverbreitung des Processes. Dies wird besonders ersichtlich an Fällen, bei denen die primären Erscheinungen

(insbesondere an der Lunge und am Darme) zwar als abgeheilte zu betrachten sind, trotzdem aber umfangreiche Veränderungen der correspondirenden Lymphdrüsen im Gefolge gehabt haben. Die Lymphdrüsenerkrankung tritt nicht selten dabei so in den Vordergrund, dass man es leicht begreift, wenn sie für das primäre Leiden gehalten und mit dem besonderen Namen der Skrophulose bezeichnet worden ist. Es giebt Fälle, in denen selbst die Local- und Lymphdrüsentuberkulose als abgeheilt angesehen werden musste, ohne dass weitere nachweisbare Erscheinungen in andern Organen zugegen waren — dieses habe ich verschiedentlich bei Schweinen beobachtet —; in der Mehrzahl der Fälle aber wird trotz des abgeheilten Primäreffectes die Lymphdrüsenerkrankung der Grund einer weitergehenden Verbreitung des Ansteckungsstoffes. Wenn die Eintrittswege der Tuberkelbacillen ohne jegliche Veränderung geblieben sind, so können Primärerscheinungen an Organen auftreten, welche mit der infectionsvermittelnden Aussenwelt in keinem directen Contacte stehen. Dies gilt hauptsächlich von der selbstständigen Erkrankung der Brust- und Bauchhöhlenauskleidung. Die Erkrankung der Lymphdrüsen, welche die Lymphe aus tuberkulösen Organpartien beziehen, tritt sehr frühzeitig ein und bildet dadurch ein vorzügliches diagnostisches Merkmal. Weil die Lymphdrüsenerkrankung bei Tuberkulose nie fehlt, so bedarf es bei der Beurtheilung der Tuberkulose keiner besonderen Hervorhebung, dass die zu einem Organe gehörigen Lymphdrüsen erkrankt seien. Nur der Grad der Erkrankung und die Beschaffenheit der Tuberkel in ihnen sind von Interesse. Gegenüber dem Brauche, nur diejenigen Lymphdrüsen für tuberkulös zu halten, welche Verkäsung oder Verkalkung zeigen, muss hervorgehoben werden, dass diese Veränderung erst nach verschieden langer Zeit hervortritt, während welcher die Lymphdrüsen im Anfange nur einfache Hyperplasie, hierauf eine Einlagerung grauer, vom geschwollenen Lymphdrüsengewebe sich nur undeutlich abhebender Knötchen zeigen. Die Lymphdrüsenerkrankung hemmt vorläufig die weitere Verbreitung der Tuberkelbacillen in der Stromrichtung der Lymphe; dagegen führt die Stauung der Lymphe unterhalb der Drüse zum Austritt bakterienhaltiger Lymphe und erzeugt so tuberkulöse Processe in den perivasculären Räumen. Ausserdem kann die tuberkulöse Lymphdrüse durch Entleerung ihres verkästen Inhaltes die Nachbarschaft auf die mannigfachste Art und Weise inficiren. Die lange Zurückhaltung der Tuberkelbacillen in den Lymphdrüsen ist eine sehr auffällige Erscheinung, wenn man bedenkt, dass die meisten anderen

Spaltpilze die Lymphdrüsen sehr rasch zu durchwandern pflegen. Ein Grund für das eigenthümliche Verhalten bei der Tuberkulose könnte darin gefunden werden, dass die Tuberkelbacillen sehr bald von den erwähnten Rundzellen umgeben werden, und dass ausserdem präexistirende Gefässe zu Grunde gehen, wo Tuberkel sich bilden. Indessen ist es nur eine Frage der Zeit, dass von den tuberkulösen Lymphdrüsen aus eine Infection des Ductus thoracicus und des rechten Luftröhrenlymphstammes erfolgt, und dadurch die Bakterien der Blutbahn zugeführt werden. Gerlach nimmt, gestützt auf seine Versuche, die Blutinfection mit dem Zeitpunkte an, in welchem die Verkäsung der Lymphdrüsen beginnt. Die Möglichkeit dieses Vorkommnisses muss zugegeben werden; thatsächlich findet man aber in sehr vielen Fällen trotz bestehender Verkäsung der Lymphdrüsen die Tuberkulose localisirt. Die Frist zwischen dem Auftreten der primären Erscheinungen und der Entstehung der Generalisation scheint in den einzelnen Fällen sehr verschieden zu sein; wie schon erwähnt, kann die Verallgemeinerung der Tuberkulose auch ganz ausbleiben, wenn die Processe im Organe und seinen Lymphdrüsen zur Abheilung kommen. Die ungemein wichtige Erscheinung, dass die beschriebenen Lymphdrüsenveränderungen entweder gar nicht oder häufig sehr spät zur generellen Tuberkulose führen, erklärt sich daraus, dass in Folge der ungünstigen Bedingungen, welche das Blut für die Entwickelung der Tuberkelbacillen bietet, kleine Bacillenmengen im Blute entweder zu Grunde gehen oder wirkungslos ausgeschieden werden.

Ausser den grossen Lymphgefässstämmen sind es gewisse Blutgefässe, hauptsächlich die Lungenvenen und die Pfortaderzweige, welche durch tuberkulöse Erkrankung ihrer Wände dem Blute Tuberkelbacillen zuführen können. Diese Erkrankung entsteht per contiguitatem von benachbarten tuberkulösen Herden aus; häufig greift auf diese Weise Bronchialdrüsentuberkulose auf das adventitielle Bindegewebe der grossen Gefässstämme am Herzen über. Indessen bleibt bei grösseren Gefässen der Process auf die Adventitia beschränkt, während in kleinen, fast ausschliesslich venösen Gefässen auch die Media und Intima von Tuberkeln durchsetzt angetroffen werden. Die Verkäsung in das Lumen des Gefässes hineinragender Tuberkel ist im Stande, eine unmittelbare Blutinfection herbeizuführen. Ist aber die tuberkulöse Blutgefässerkrankung von einer Thrombose begleitet, dann ist der Einbruch der Bacillen in das Blut zunächst verhindert und das Eintreten derselben schliesslich davon abhängig, ob der

Thrombus der sog. Organisation oder Erweichung anheim fällt. Im letzteren Falle werden mit den Zerfallsproducten des Thrombus die Tuberkelbacillen aus den darüber liegenden verkästen Herden weggeschwemmt; die Organisation dagegen macht durch dauernden Verschluss des erkrankten Gefässabschnittes den tuberkulösen Herd unschädlich. „Ueberschwemmungen" des Blutes mit Tuberkelbacillen sind nach Weigert immer auf tuberkulöse Wanderkrankung eines Blutgefässes oder des Ductus thoracicus zurückzuführen.

Die generelle Tuberkulose äussert sich in 2 Hauptformen. Eine schwache Blutinfection führt zur Bildung vereinzelter Knötchen in verschiedenen Organen, eine starke zur Eruption unzählbarer in den meisten Theilen des Körpers aufzufindender Tuberkel. Im ersteren Falle wachsen die Knötchen gewöhnlich zu grösseren Knoten bezw. Käseherden durch periphere Ausdehnung heran, weil die Tuberkulose hierbei weniger klinisch in Erscheinung tritt und deshalb seltener Veranlassung zur Schlachtung giebt — chronische allgemeine Tuberkulose —; im letzteren Falle dagegen werden die Tuberkel häufig noch wenig verändert angetroffen, weil diese Form der Generalisation in der Regel Grund zur Schlachtung wird — acute Miliartuberkulose. Sind der massenhaften Einwanderung der Tuberkelbacillen in die Blutbahn schwächere voraufgegangen, so findet man beide Processe vermischt. Weigert hat diesen Befund als „Uebergangsform" bezeichnet. Die Veränderungen der chronischen und der miliaren Tuberkulose sind als genetisch gleichwerthig zu betrachten[1]). Die einzelnen Organe des Körpers nehmen nun keineswegs gleichmässig an der generellen Tuberkulose theil. Die Obductionen zeigen, dass einige regelmässig, andere selten und etliche fast gar nicht erkranken. Dieses eigenthümliche Verhalten erklärt sich zum Theil aus der besonderen Einschaltung eines Organes in die Blutbahn und durch die Schnelligkeit der Blutcirculation in demselben, zum Theil aus dem Vorhandensein besonderer Stoffe, z. B. von Sekreten, welche die Entwicklung der Tuberkelbacillen verschieden beeinflussen. Für andere

---

[1]) Die pathologische Anatomie unterscheidet zwischen Miliartuberkulose und und localisirter Tuberkulose in den verschiedenen Organen nach erfolgter Generalisation. Da ein Unterschied in der Entstehung dieser beiden Formen nicht besteht, will ich, um Verwechselungen mit localer Tuberkulose zu begegnen, hier statt localisirter Tuberkulose den Namen „beschränkte" oder „herdförmige" Tuberkulose im Gegensatz zu der disseminirten miliaren Erkrankung gebrauchen.

Organe muss man eine besondere im Gewebe selbst vorhandene problematische Widerstandskraft gegen Tuberkulose annehmen. Ziegler bezeichnet so die Muskulatur als „nahezu immun“ gegen Tuberkulose. Die Einschaltung in die Blutbahn ist deshalb von nicht geringer Wichtigkeit, weil dieselbe über die Menge der in ein Organ gelangenden Bacillen entscheidet. Die Lunge erhält bei der Blutinfection auf dem Wege des Ductus thoracicus zweifellos ein viel bacillenreicheres Blut, als alle übrigen Organe zusammen; denn erstens macht das ganze inficirte Blut den Kreislauf durch die Lunge durch und zweitens werden demselben grosse Mengen von Bacillen durch Embolie in den Lungencapillaren entzogen. Ein ähnliches Verhältniss hat für die Leber statt, wenn die Infection durch den Einbruch von Bacillen in einen Zweig der Vena portae erfolgt ist. Hier scheint eine grobe Filtration des Blutes durch den Leberkreislauf die Erkrankung eine gewisse Zeit lang auf die Leber zu beschränken. Während nun beim Menschen die frühesten Stadien der generellen Tuberkulose selten durch die Obduction nachgewiesen werden können, da es sich dort in der Regel um letal endigende Tuberkulosefälle handelt, so liefert die willkürliche Tödtung der Hausthiere naturgemäss die verschiedensten Entwicklungsgrade der verallgemeinerten Tuberkulose. Wenn man die Organe nach der Häufigkeit der Erkrankung bei genereller Tuberkulose mit einander vergleicht, so beobachtet man hierbei eine gewisse Reihenfolge derselben. Am leichtesten erklärt sich dieses Verhältniss, wie erwähnt, dadurch, dass gewisse Organe in der Regel mehr Bacillen zugeführt erhalten und deshalb früher erkranken als andere, dass die Erkrankung der letzteren aber nachfolgt, sobald weitere Nachschübe von Tuberkelbacillen in das Blut gelangt sind. Die selten erkrankten Organe nehmen entweder nur bei lang andauernder, starker Invasion der Krankheitskeime an der Erkrankung theil, oder wenn dieselben durch zufällige Erkrankung der Gewebe einen günstigeren Nährboden antreffen, als dieses de norma der Fall ist. In der Reihenfolge der an genereller Tuberkulose antheilnehmenden Organe bestehen jedoch gewisse, nicht unerhebliche Verschiedenheiten beim Rind und Schwein. Lunge und Leber erkranken bei beiden Thieren gleich häufig; die Milz dagegen ist beim Schwein häufiger und die serösen Häute der Brust- und Bauchhöhle sind viel seltener ergriffen, als beim Rinde. Desgleichen bestehen in der Zahl der Erkrankungen des Verdauungs- und Geschlechtsapparates, sowie des Skeletes verschiedene Verhältnisse. Bei beiden Thieren erkranken selten der Magen, Zwölffinger-

darm, die Gallengänge, die Arterien und die Muskulatur. In seltenen Fällen wurden auch tuberkulöse Processe in der Schilddrüse und den Nebennieren gefunden, ohne dass, nebenbei bemerkt, bei letzteren analog dem Verhältnisse beim Menschen besondere Erscheinungen zu Tage getreten wären. Schliesslich muss noch betont werden, dass bei genereller Tuberkulose sämmtliche Lymphdrüsen des Körpers verändert sind. Besonders ist dies in der Nähe von tuberkulösen Herden der Fall, im Uebrigen werden aber auch diejenigen Lymphdrüsen erkrankt gefunden, welche die Lymphe aus anscheinend gesunden Körpergegenden, z. B. der Muskulatur beziehen. Eine gleichmässige Schwellung sämmtlicher Lymphdrüsen des Körpers ist schon zu bemerken, wenn die generelle Tuberkulose sich erst in einem Organ sichtbar geäussert hat.

Die äusseren Formen der Erkrankung der wichtigeren Organe bei generalisirter Tuberkulose anlangend, ist dem allgemein Gesagten nur wenig hinzuzufügen. Die Lunge, Leber und Nieren zeigen beschränkte tuberkulöse Herde verschiedener Grösse und ebenso häufig miliare Processe. Von der Niere aus kann in Folge Durchbruchs von Käseherden in das Nierenbecken eine Infection der harnleitenden Organe erfolgen, welche sonst selten ist. In der Milz ist, bevor es zur Tuberkeleruption kommt, eine gleichmässige Schwellung der Malpighi'schen Körperchen zugegen — folliculäre Hyperplasie —; die Tuberkel selbst entstehen in dem perivasculären Bindegewebe und in den Lymphfollikeln. Die folliculäre Hyperplasie, welche auch bei andern Krankheiten zur Beobachtung kommt, ist hier wohl am besten der einfachen Schwellung der Lymphdrüsen zu vergleichen, bei welcher es noch nicht zur Bildung von Tuberkeln gekommen ist. Besondere Erwähnung verdient ferner die Erkrankung der Knochen und Gelenke; sie findet sich vorzugsweise in den Rückenwirbeln, Rippen, dem Brustbein und den grossen Röhrenknochen bezw. dem Hüft- und Kniegelenke. Die Knochentuberkulose nimmt gewöhnlich ihren Ausgang vom Marke oder den spongiösen Theilen, seltener vom Periost; es kommt zur Bildung röthlichgrauer Granulationsherde, welche durch gleichzeitige „lacunäre" Knochenresorption Gelegenheit zur räumlichen Ausdehnung bekommen. Das Centrum verkäst frühzeitig und führt schliesslich zur Bildung einer Caverne, welche häufig nur noch einen schmalen Rand von Granulationsgewebe aufweist. In der Regel finden sich solche Herde vereinzelt; es kommt aber auch vor, dass beinahe die Hälfte der Rückenwirbel ergriffen ist. Von den Epiphysen kann

der Process auf die Gelenke übergreifen; nothwendig ist jedoch das Vorausgehen einer osteomyelitischen Erkrankung zur Entstehung der Arthritis tuberculosa nicht. Beim Schwein habe ich die tuberkulöse Gelenkentzündung in zwei Formen beobachtet, 1) als Empyema articulare tuberculosum; die Synovialis ist von Tuberkeln durchsetzt, dabei mässig geröthet und geschwollen und durch schleimig-eiteriges Exsudat ausgedehnt, 2) als Arthritis fungosa, wobei die Synovialmembran geschwollen und zum grössten Theile in ein von Tuberkeln durchsetztes Granulationsgewebe verwandelt ist, welches die erweiterte Gelenkhöhle ausfüllt, ohne dass es zu einer erheblichen Exsudation in das Gelenk kommt.

Die Tuberkulose des Euters äussert sich bei acuter Miliartuberkulose durch das Auftreten von miliaren, im Gewebe der Milchdrüse schwer nachweisbaren Knötchen; bei chronischer Allgemeintuberkulose dagegen findet sich eine interstitielle, auf kleinere oder grössere Abschnitte des Euters verbreitete Entzündung. Beim Rinde bemerkt man in der vergrösserten indurirten Drüsenpartie gewöhnlich kleine trockene Käseherde unregelmässig eingesprengt, während beim Schweine häufiger umfangreiche Abscedirungen vorhanden sind.

Die Erkrankung der Schleimhäute ist dadurch ausgezeichnet, dass in der Submucosa in der Regel Tuberkel in reicher Ausdehnung auftreten. Auf den serösen Häuten kommt es bei genereller Tuberkulose zur Bildung zahlreicher Knötchen, deren Verbreitung nicht an den Verlauf der Lymphgefässe gebunden ist.

Die Tuberkulose der Muskulatur konnte nur in wenigen Fällen beim Rind und Schwein untersucht werden; denn abgesehen von den häufigeren Vorkommnissen, in welchen tuberkulöse Processe von der Nachbarschaft, z. B. von der Pleura, dem Peritoneum oder tuberkulösen Lymphdrüsen auf die Muskulatur übergegriffen haben, ist die selbstständige Muskelerkrankung äusserst selten beobachtet worden. In der Mehrzahl dieser letzteren Fälle handelte es sich um mehrere Herde von Wallnuss- bis Faustgrösse, welche in verschiedenen Theilen der Skeletmuskulatur zerstreut lagen mit Bevorzugung der Kruppen-, Bauch- und Brustmuskeln. Die Herde waren unregelmässig von der Umgebung abgegrenzt, zeigten graugelbliche Farbe und bei näherer Untersuchung Atrophie oder Degeneration der Muskelfibrillen, während das intermuskuläre Bindegewebe stark hyperplasirt und von Tuberkeln oder Käseherden durchsetzt war. In einem Falle fand sich nur ein kindskopfgrosser Herd in der Muskulatur des Oberschenkels, welcher

von einem tuberkulösen Herde des Schambeins anscheinend seinen Ausgang genommen hatte. In zwei weiteren Fällen wurden verschiedene Herde nur im Myocardium festgestellt, ohne dass das Pericard ergriffen gewesen wäre. Die Herde entsprachen in ihrer Ausbreitung dem Verzweigungsgebiete kleinerer Coronararterienzweige, so dass hier die Vermuthung einer vorausgegangenen embolischen Infarctbildung nahe lag. Die Lunge war in beiden Fällen mit käsigen Herden, die Leber mit miliaren Tuberkeln durchsetzt. Weitere Organerkrankungen fehlten; die genaue Untersuchung der Lungenvenen und Coronararterien ergab keinen positiven Beleg für die genannte Vermuthung.

In solchen Organen, in welchen die Infection auch primär auftreten kann, ist die Unterscheidung der embolischen Processe bei genereller Tuberkulose von den primären Erkrankungen wichtig. Letztere nehmen von der mit der Aussenwelt in Berührung stehenden Oberfläche ihren Ausgang, verbreiten sich von dort aus radiär oder ungleichmässig strangförmig und zeigen wegen des zeitlichen Unterschieds in der Entwickelung die verschiedensten Formen, nämlich frische Tuberkel neben verkästen und verkalkten bezw. abgekapselten Herden. Die embolisch entstandenen Tuberkel sind ziemlich gleichaltrig und zeigen dieses durch ihre übereinstimmende Beschaffenheit, sie liegen ausserdem im Parenchym mit einer gewissen Regelmässigkeit zerstreut.

Der Gesammtorganismus leidet unter den beschriebenen Veränderungen je nach dem Sitze und der Ausdehnung in verschiedenem Grade. Gewisse Organe, besonders die serösen Häute und die Lunge können lange Zeit der Sitz erheblicher tuberkulöser Veränderungen sein, ohne dass der Ernährungszustand dadurch auffallend beeinflusst wird. In der Regel führt verbreitete Darmtuberkulose und die Generalisation der Tuberkulose zu einer mehr oder weniger auffälligen Verschlechterung des Nährzustandes; in geringeren Graden schwindet der Panniculus adiposus und das retroperitoneale Fettlager, in höheren ist ausserdem die Muskulatur blass und von hohem Wassergehalte. Der Ernährungszustand hat von jeher bei der medicinalpolizeilichen Beurtheilung der Tuberkulose eine grosse Rolle gespielt. Man glaubte vielfach, nur abgezehrte Thiere vom Verkaufe ausschliessen zu müssen und wohlgenährte tuberkulöse Thiere ohne Rücksicht auf die Ausdehnung der tuberkulösen Processe zum Genusse zulassen zu dürfen. Dieses Verfahren ist in doppelter Hinsicht unrichtig. Die tägliche

Erfahrung zeigt, dass sowohl Mastochsen, als Mastschweine an allgemeiner Tuberkulose erkrankt gefunden werden, so dass deren Fleisch als gesundheitschädlich betrachtet werden muss, und dass andererseits das Zurückgehen des Ernährungszustandes den ersten Begleiter örtlicher Tuberkulose bildet und auf diese Weise schon hervortritt, ehe das Fleisch als Träger des Tuberkulosevirus angesehen werden darf. Der Ernährungszustand kann deshalb, wie Gerlach zuerst hervorgehoben hat, als ausschlaggebend für die Beurtheilung der Tuberkulose nicht betrachtet werden. Nur, wenn cachectische Erscheinungen neben örtlicher Tuberkulose hervortreten, ist derselbe von Bedeutung, allein solche Thiere sind, wie Johne besonders betont, nicht so sehr wegen Tuberkulose, als vielmehr wegen der vorhandenen Cachexie als gesundheitsschädliches Nahrungsmittel zu behandeln.

Diese allgemeinen Gesichtspunkte vorausgeschickt, können die speciellen Verhältnisse des Verlaufes der Tuberkulose und der darauf sich stützenden Beurtheilung vom medicinalpolizeilichen Standpunkte aus in Kürze ihre Erledigung finden. Es erscheint jedoch wegen der bereits hervorgehobenen Unterschiede beim Rinde und Schweine geboten, die Krankheit beider Thiere zu trennen. Beim Schweine ist die Zahl der Complicationen geringer, und deshalb der Verlauf ein mehr typischer, als beim Rinde, weil die serösen Häute fast nie selbstständig, sondern regelmässig secundär und dazu noch in wenigen Fällen an der Erkrankung theilnehmen. Die Erkrankung der Pleura und des Peritoneums kann daher beim Schweine füglich unberücksichtigt bleiben.

Nimmt die Tuberkulose bei diesem Thiere vom Verdauungstractus ihren Ausgang, so findet man gewöhnlich tuberkulöse Entzündung mit Geschwürsbildung in der Mucosa, Tuberkel in der Muscularis und Subserosa sowie in einer oder mehreren Mesenterialdrüsen des Leer-, Hüft- und Grimmdarms. Gleichzeitig mit den Veränderungen am Darme kann der Ansteckungsstoff durch Haftenbleiben in der Maul- und Rachenhöhle Tuberkulose erzeugen; sie äussert sich daselbst besonders durch Erkrankung der Tonsillen, seltener des Pharynx sowie der Unterkieferdrüsen bezw. retropharyngealen und oberen Hals-Lymphdrüsen. Das Uebergreifen tuberkulöser Geschwüre auf einen Pfortaderzweig führt zur embolischen Tuberkulose der Leber. Dieselbe kann unter günstigen Umständen sich ausschliesslich auf die Leber beschränken, wenn die Zahl der eingedrungenen Bacterien gering ist und Thrombose des erkrankten Venenzweiges weiterer Infection vorbeugt. Dieses Vorkommniss äussert sich durch das Vorhanden-

sein weniger embolischer Tuberkelherde in der Leber und vollkommenes Fehlen derselben in andern Organen z. B. in der Lunge. Hat aber eine starke Infection des Pfortaderblutes stattgefunden, so dass eine ausgebreitete miliare Tuberkulose der Leber die unmittelbare Folge war, dann vermag erfahrungsgemäss der Leberkreislauf den Process nicht auf die Leber zu beschränken, sondern es gesellt sich zu der Lebererkrankung immer embolische Tuberkulose der Lunge und anderer Organe. Dieses ist die eine Form der Generalisation bei primärer Darmtuberkulose, die andere wird durch den Ductus thoracicus vermittelt.

Seltener bildet beim Schwein der Respirationsapparat den Ort der ersten Erkrankung. Sie beginnt in Form einer tuberkulösen Bronchopneumonie, besonders an der Lungenbasis und Lungenspitze. Die Lymphgefässerkrankung führt zur Tuberkulose der Bronchialdrüsen; erst, wenn die Pleura afficirt ist, erkranken auch die Mediastinaldrüsen und die subpleural zu beiden Seiten der Brustwirbel und auf dem Brustbein gelegenen Lymphdrüsen. Die Bildung käsiger Herde in der Lunge und den Bronchialdrüsen kann durch Perforation der Bronchien zu einer diffusen tuberkulösen Bronchopneumonie, ausserdem zur Tuberkulose der Trachea und des Larynx führen. Die relative Seltenheit der Tuberkulose an letzteren Theilen deutet darauf hin, dass die sog. Selbstinfection durch Sputum ein selteneres Vorkommen beim Schweine bildet. Mit den Kehlkopfs- und den Luftröhrenveränderungen tritt Tuberkulose der oberen, mittleren und unteren Halslymphdrüsen auf. Das aus einem durchgebrochenen tuberkulösen Käseherd stammende Material kann nun des weiteren den Pharynx und von dort aus den Verdauungstractus inficiren. Diese Möglichkeit ist unbestritten; verschiedene beobachtete Fälle sind nur so zu deuten. Aber diese Selbstinfection ist im Vergleiche mit dem Menschen bei den Schweinen nicht besonders häufig. Dafür sprechen, wie erwähnt, die seltenen trachealen und laryngealen Veränderungen, trotzdem angenommen werden muss, dass das tuberkulöse Sputum in der Trachea und den Falten des Kehlkopfes mehr Gelegenheit zur Ansteckung findet, als nach erfolgtem Verschlucken, wobei es bedeutend verdünnt wird und zudem die Einwirkung der bacterienfeindlichen Verdauungssäfte erfährt. Ausserdem ist Sputum bei der Lungentuberkulose des Schweines überhaupt selten, weil die Käseherde eher, als beim Menschen durch Verkalkung unschädlich gemacht werden. Wenn der Darmkanal durch tuberkulöses Material aus den Lungen inficirt wird,

können sich zu den hier beschriebenen Veränderungen die örtlichen Processe im Gefolge der Darmtuberkulose anschliessen, ohne dass allgemeine Tuberkulose im Sinne Weigert's vorliegt.

Primäre Uterustuberkulose wird beim Schweine selten beobachtet. Ein ebenfalls nicht häufiges Factum scheint die tuberkulöse Ansteckung vom Euter aus zu sein.

Mischinfectionen in der Weise, dass die Tuberkulose von verschiedenen Apparaten zugleich ihren Ausgang nimmt, sind keineswegs unmöglich, aber wie die schon besprochene Selbstinfection im Allgemeinen selten. Die Möglichkeit der Mischinfection darf deshalb nur mit grösster Vorsicht bei der Beurtheilung der Tuberkulose berücksichtigt werden; die Annahme derselben ist nur dann gerechtfertigt, wenn die vorliegenden Veränderungen unzweifelhaft darauf hinweisen, wie z. B. in Fällen, bei denen Darm und Uterus allein sich erkrankt zeigen, und andere Organe, welche erfahrungsgemäss bei genereller Tuberkulose eher, als der Uterus ergriffen werden, von tuberkulösen Processen frei sind.

Bei der generalisirten Tuberkulose ist eine gewisse, schon mehrfach erwähnte Reihenfolge der Erkrankung der einzelnen Organe anzunehmen. Diese Annahme stützt sich darauf, dass die einzelnen Organe bei erfolgter Blutinfection in verschiedener Häufigkeit erkrankt gefunden werden. Das Verhältniss ist beim Schwein ungefähr folgendes: Es ist erkrankt die Lunge in 100 pCt., die Leber in 90 pCt., die Milz in 80—85 pCt., die Maul- und Rachenhöhle und der Darmkanal in 80 pCt., die Nieren und serösen Häute in 30 pCt., die Knochen in 15—20 pCt., das Euter in 5 pCt., die Testikel, der Uterus, sowie die Gelenke in 1 pCt. der Fälle von genereller Tuberkulose.

Wenn der Ausgangspunkt der Tuberkulose immer festgestellt werden könnte, würde die Entscheidung hinsichtlich der localen oder generellen Form in den einzelnen Fällen sich einfach ergeben. Da aber die Eingangspforte nur in gewissen Fällen mit Bestimmtheit eruirt warden kann, so muss man bei der Diagnose von allgemeineren Gesichtspunkten ausgehen. Eine schematische Rubricirung sämmtlicher örtlichen und allgemeinen Tuberkuloseprocesse ist wegen der vielen Complicationen bei dem Verlaufe nicht angebracht; deshalb sollen die hauptsächlich in Betracht kommenden Möglichkeiten kurz angedeutet werden.

Als local im weiteren Sinne ist die Tuberkulose zu betrachten:

1. Wenn irgend ein Organ mit seinen Lymphdrüsen, z. B. Darm mit den Mesenterialdrüsen erkrankt ist.

2. In gewissen Fällen, wenn zwei Organe erkrankt sind, z. B. Tonsillen und Darm mit den Unterkiefer- bezw. Mesenterialdrüsen, oder wenn bei Darmtuberkulose nur auf die Leber beschränkte embolische Herde aufweist.

3. Bei Erkrankung der Lunge, der Rachenhöhle und des Darmes, wenn dieselbe in keinem Organe embolisch zu Stande gekommen ist.

Generell dagegen ist die Tuberkulose:

1. Wenn verbreitete embolische Herde — acute Miliartuberkulose — neben einer primären Erkrankung auch nur in einem Organe aufgefunden wird, wie bei Miliartuberkulose der Lunge und tuberkulösen Processen im Darm nebst den zugehörigen Lymphdrüsen.

2. Wenn beschränkte embolische Herde — chronische allgemeine Tuberkulose — sich neben einem Primäreffect in mindestens zwei Organen, z. B. neben Darmtuberkulose in Lunge und Leber, Lunge oder Leber und Uterus u. s. w. vorfinden.

Die späteren Stadien, welche bereits zur Tuberkulose der Milz, der Nieren, der Knochen und Gelenke geführt haben, bedürfen kaum der besonderen Erwähnung, da die Erkrankung dieser Organe einen Zweifel in der Entscheidung unmöglich macht.

Bei der Tuberkulose des Rindes sind folgende besondere Verhältnisse hervorzuheben und den bezüglich der Schweinetuberkulose gemachten Ausführungen hinzuzufügen.

Bei den Rindern erfolgt die Infection am häufigsten vom Respirationsapparate aus. Ferner spielt hier die primäre Erkrankung des Uterus eine grössere Rolle, als beim Schwein. Wegen der Wichtigkeit dieses Infectionsmodus beim Rinde sei erwähnt, dass häufig sowohl auf den Uterus allein beschränkte Tuberkulose, als auch solche Fälle beobachtet werden, in denen der Krankheitsprocess vom Uterus auf das Peritoneum und von dort aus auch nach der Pleura sich fortsetzt. Bei der primären Gebärmuttertuberkulose — sehr selten ist die Vagina ergriffen — findet man zahlreiche Geschwüre in der Schleimhaut, Tuberkelherde der verschiedensten Grösse in der Muscularis und unter der Serosa, so dass die Wand der Metra oft bis zu mehreren Centimetern verdickt erscheint. Der primäre Charakter der Uterustuberkulose tritt besonders dadurch hervor, dass die tuberkulösen Processe in dem Uterus durch Verkäsung oder Verkalkung

auf ein viel längeres Bestehen schliessen lassen, als die per continuitatem entstandenen Processe des Uterusüberzugs und des übrigen Bauchfells. Die Uebertragung des Processes auf das Peritoneum erfolgt durch die gewöhnlich mit der Metra gleichzeitig erkrankten Tuben, wenn die tuberkulösen Veränderungen die Fimbrien ergreifen, oder das der Tubentuberkulose eigenthümliche schleimig-eiterige Secret durch Verlegung des Ostium uterinum seinen Abfluss in das Cavum peritonei nimmt. Von der primären Tuberkulose des Uterus und der Tuben unterscheidet sich die embolisch bei der Generalisation auftretende Form dadurch, dass die Tuberkelherde gleichmässig in der Submucosa vertheilt liegen, die gleiche Beschaffenheit zeigen und nur vereinzelt zur Geschwürsbildung führen.

Ausserdem ist es eine Eigenthümlichkeit des Rindes, dass bei ihm die serösen Häute der Brust- und Bauchhöhle einen Prädilectionssitz der tuberkulösen Processe bilden. Die Tuberkulose der Pleura und des Peritoneum begleitet nicht bloss secundär umfangreichere Erkrankungen der von ihnen umhüllten Eingeweide, sondern sie tritt vielmehr sehr häufig anscheinend primär dadurch auf, dass die Tuberkelbacillen, ohne in den Durchgangsorganen, z. B. in Lunge und Darmkanal, bleibende Veränderungen hervorzurufen, auf ihnen einen günstigeren Nährboden finden und dort eine selbstständige Erkrankung erzeugen. Die genannten serösen Häute erscheinen hierbei mit solitären Tuberkeln oder in Folge Vereinigung derselben mit verschieden grossen gestielten Knoten oder breiten beetartigen Erhöhungen besetzt, welche sich durchweg durch das stark entwickelte bindegewebige Substrat und die hervortretende Neigung der Tuberkel zur Verkalkung auszeichnen. Die Peritonealtuberkulose beschränkt sich entweder auf das Wandblatt oder greift auch auf das Omentum oder die serösen Ueberzüge der Eingeweide über, die Parenchyme der Bauchorgane selbst bleiben davon frei. Nur am Uterus kann die Tuberkulose des Peritoneum viscerale sich über die Fimbrien hinweg auf die Mucosa der Tuben fortpflanzen, und ausserdem beobachtet man an der Leber, wenn deren hintere Fäche erkrankt ist, in der unmittelbaren Nähe der portalen Lymphdrüsen beschränkte, durch Lymphstauung hervorgerufene lymphangoitische Tuberkeleruptionen, welche im Parenchym der Leber sitzen. Das Uebergreifen der Bauchfelltuberkulose auf die weiblichen Geschlechtsorgane ist dadurch gekennzeichnet, dass der seröse Ueberzug des Uterus und der Eileiter immer ergriffen ist, und ausserdem die Erkrankung der letz-

teren in den Vordergrund tritt. Indessen werden die hinteren Partien der Bauchhöhle seltener erkrankt gefunden, da die Bauchfelltuberkulose, wie Klebs zuerst durch seine Impfungen der Tuberkulose in die Bauchhöhle gezeigt hat, ihren Hauptverlauf in der Richtung der aus dem Abdomen abführenden Lymphbahnen nimmt; diese letzteren gehen vom grösseren Theile der unteren und seitlichen Bauchwand durch das Zwerchfell in die Brusthöhle und führen zu den verschiedenen Gruppen der Mediastinal- und theilweise zu den Bronchialdrüsen. Man findet deshalb bei einer Tuberkulose des parietalen Peritoneum gewöhnlich die erste Reaction in den hinteren Mittelfelddrüsen. Nur wenn die Beckenportion des Bauchfells miterkrankt ist, zeigen die an der oberen Abdominalwand gelegenen Lymphdrüsen (Lenden- und Kreuzbeindrüsen) entsprechende Veränderungen, desgleichen die Lymphdrüsen der Baucheingeweinde, wenn ihre serösen Ueberzüge ergriffen sind, da mit Ausnahme der Zwerchfellfläche der Leber, welche ihre oberflächlichen Lymphgefässe an die durch das Zwerchfell ziehenden Stämme abgiebt, die subperitoneal verlaufenden Lymphgefässe von den Lymphdrüsen der betreffenden Organe aufgenommen werden.

Von der Affection der Mediastinaldrüsen kann weiterhin eine Tuberkulose der Pleura ausgehen. Dieselbe ist häufig auf das Wandblatt und speciell den Zwerchfellüberzug beschränkt, greift indessen in der Regel auch auf die Pleura pulmonalis über. Dem Parenchyme der Lunge gegenüber verhält sich aber die Pleuratuberkulose ähnlich wie die Peritonealerkrankung gegenüber der Leber. Trotz der ausgedehntesten Veränderungen des Lungenüberzuges bleibt das Gewebe der Lunge selbst intakt mit Ausnahme eines kleinen Theiles des Lungenhilus, welcher bei Affection der Bronchialdrüsen Tuberkel aufweist, die anscheinend in der Wand der zuführenden Lymphgefässe ihren Sitz haben und deren Bildung die Folge der Lymphstauung ist. Wegen der Geringfügigkeit dieser Erkrankung kann sie ebenso, wie die analoge Erkrankung der Leber als Parenchymerkrankung bei der technischen Beurtheilung ausser Acht gelassen werden. Wenn man daher von dem nicht häufigen Vorkommen des Durchbruchs käsigen Inhaltes tuberkulöser Bronchial- und Mediastinaldrüsen in die Lunge absieht, so erfolgt die Infection der Lunge bei selbstständiger Peritoneal- und Pleuratuberkulose nur embolisch nach erfolgtem Einbruch der Tuberkelbacterien in die Blutbahn.

Was von derjenigen Brustfelltuberkulose gesagt wurde, welche

als unmittelbare Folge einer bestehenden Bauchfelltuberkulose entstand, gilt auch von der primär entstandenen, bei welcher die Lunge trotz des unzweifelhaften Durchtritts der Bacterien intakt geblieben ist. Häufiger sind aber neben den so entstehenden Pleuraveränderungen tuberkulöse Vorgänge in der Lunge zugegen.

Es leuchtet ein, dass die selbstständige Pleuratuberkulose nicht direct auf das Peritoneum übergreifen kann. Der Durchbruch tuberkulöser Cavernen durch das Zwerchfell kann zwar den Uebergang per continuitatem vermitteln, häufiger aber folgt die Peritonealtuberkulose der primären Pleuratuberkulose nebst anderen Organerkrankungen, nachdem die Tuberkulose generell geworden ist.

Bei allgemeiner Tuberkulose des Rindes nehmen die Organe etwa folgendermassen theil:

Die Lunge in 100 pCt., die serösen Häute der Brust- und Bauchhöhle in 90 pCt., die Leber in 85 pCt., die Maul- und Rachenhöhle und der Darmkanal in 60 pCt., die Milz in 50 pCt., die Nieren in 30 pCt., die Knochen in 5 pCt. der Fälle. Die Gelenke zeigen sehr selten tuberkulöse Erkrankung. Bezüglich der Geschlechtsorgane ist das Verhältniss der vorkommenden Erkrankungen ein verschiedenes; während nämlich die Genitalien des Bullen selten Tuberkulose zeigen, sind bei der generellen Tuberkulose der Kühe die Geschlechtsorgane häufig und zwar hauptsächlich die Metra, weniger oft die Milchdrüse und die Eierstöcke erkrankt. Auf 100 Fälle allgemeiner Tuberkulose bei Kühen kommen ca. 65 Erkrankungen der Gebärmutter, 5—10 Erkrankungen des Euters und 5 Erkrankungen der Eierstöcke. Die embolische Tuberkulose des Uterus spielt daher bei der Diagnose der Verallgemeinerung keine geringe Rolle. Der bemerkenswerthe Antheil, welchen der Uterus an der generellen Tuberkulose nimmt, ist wohl darauf zurückzuführen, dass der Uterus in Folge der Gravidität und häufiger Läsionen bei dem Gebärsakte für die Erkrankung mehr disponirt, als andere Organe. Wenigstens machen die Schüller'schen Versuche, bei welchen durch Läsionen verschieder Gelenke bei bestehender Allgemeintuberkulose die Gelenktuberkulose künstlich herbeigeführt wurde, diese Annahme wahrscheinlich. Das Verhalten der Milz zu der generellen Tuberkulose des Rinds ist auffallend. Beim Menschen und beim Schweine ist die Milz in der Mehrzahl der Fälle sichtbar erkrankt, beim Rind zeigt sie nur in der Hälfte der generellen Tuberkulosefälle nachweisbare tuberkulöse Erkrankung. In vielen Fällen zweifelloser Allgemeintuberkulose bemerkt man in

der Milz vorher nichts, als folliculäre Hyperplasie [1]). Umgekehrt ist das Verhalten der Pleura und des Peritoneum; ihre Erkrankung fehlt nur in dem 10. Theil der Fälle und zwar, nebenbei bemerkt, relativ häufiger bei Ochsen, als bei Kühen. Die Knochen und Gelenke schliesslich erkranken beim Rind viel seltener tuberkulös, als beim Schweine.

Hinsichtlich der Diagnostik der lokalen und generellen Tuberkulose beim Rinde dürften die für das Schwein aufgestellten Grundsätze folgende Erweiterung erfahren:

Lokal i. w. S. ist die Tuberkulose, 1. wenn entweder das Bauch- oder Brustfell mit den entsprechenden Lymphdrüsen allein erkrankt ist.

2. Wenn ein oder mehrere bestimmte Organe einer und derselben Körperhöhle mit der sie auskleidenden serösen Haut Erkrankung aufweisen, z. B. Lunge und Pleura, Darmkanal oder Uterus und Peritoneum, ferner wenn der Darmkanal und die Leber, schliesslich wenn der Darmkanal, die Leber und der Uterus nebst Peritoneum erkrankt ist, ohne dass andere Organe, in erster Linie die Lunge, afficirt erscheinen.

3. Wenn zu den sub 2. genannten Erkrankungen eines oder mehrerer bestimmter Abdominalorgane noch Tuberkulose der Pleura hinzutritt.

Generell ist die Tuberkulose, 1. wenn ausser der Erkrankung der Pleura oder des Peritoneum, oder beider Häute zusammen, verbreitete miliare Tuberkel in einem Organe, z. B. Lunge zugegen sind.

2. Wenn ausser der Erkrankung der beiden genannten serösen Häute beschränkte embolische Herde in mehr als einem Organe sich vorfinden, z. B. in Lunge und Leber, Lunge und Uterus etc.

Zum Schlusse möge noch erwähnt werden, dass die makroskopische Untersuchung bei Tuberkulose für viele Fälle nicht ausreichend ist. Die Feststellung der kleinsten tuberkulösen Veränderungen, der miliaren und submiliaren Tuberkel ist mit unbewaffnetem Auge nicht immer möglich. Besonders in der Leber häufig ergiebt erst die mikro-

---

[1]) Als Beispiel möge die Epikrise folgenden Falles dienen: Schwarzgefleckte Kuh, ca. 5 Jahre alt. Ernährungszustand mittelgut. Auf dem Peritoneum parietale zahlreiche verschieden grosse tuberkulöse Knoten und Platten. Pleuritis et Bronchopneumonia tuberculosa, Miliartuberkulose der Leber, embolische Tuberkulose des Uterus, Mastitis tuberculosa an der rechten Euterhälfte. Die Milz war vergrössert, die Malpighi'schen Körperchen bis zum Doppelten der normalen Grösse geschwollen.

skopische Untersuchung die Anwesenheit tuberkulöser Veränderungen; deshalb sollte bei der für die Beurtheilung der Tuberkulose so grossen Wichtigkeit gerade dieses Organes es nie unterlassen werden, wenigstens die Leber in allen Fällen von Tuberkulose mikroskopisch zu untersuchen. In der Regel genügt schon die Vergrösserung einer stärkeren Lupe, deren Gebrauch besonders praktisch ist, weil dadurch eine Untersuchung an Ort und Stelle vorgenommen werden kann. Gleichzeitig ist die mikroskopische Untersuchung nothwendig, wenn es sich um genaue Feststellung des Wesens makroskopisch zweifelhafter Processe handelt. Die Zahl der pathologischen Veränderungen, welche zu diagnostischen Irrthümern bei Tuberkulose Veranlassung geben können, ist nicht gering, und es soll daher noch kurz auf dieselben hingewiesen werden, weil sie sich nicht selten neben Tuberkulose zufällig vorfinden und dadurch eine weitere Verbreitung der Tuberkulose vortäuschen können, während dieselbe in Wirklichkeit nicht besteht. Die wesentlichsten sind:

Actinomykotische Processe in der Maulhöhle, der Lunge, verschiedenen Knochen und dem Euter; Echinokokken und Cysticerken, wenn dieselben in Folge entzündlicher Veränderungen der Umhüllungsmembran zu einer käsigen oder mörtelähnlichen Masse geworden sind, in Lunge, Leber, Milz und auf den serösen Häuten; ferner metastasische Abscesse in der Lunge, Leber, Milz und den Nieren; leukämische Infiltrationen in der Leber und Niere; amyloide Degenerationen in der Leber, Milz und Niere; ausserdem in der Lunge eiterige Bronchitiden, Peribronchitis nodosa und durch Aspiration fremder Körper entstandene Bronchopneumonien, im Darmkanal katarrhalische und diphtherische Geschwüre und im Urogenitalapparat nicht tuberkulöse eiterige Katarrhe. Beim Rinde schliesslich noch die Veränderungen im Gefolge der Lungenseuche in den Lungen und beim Schweine die der Schweineseuche eigenthümlichen Processe in den Lungen, dem Darmkanal, den Knochen und Lymphdrüsen.

Das wichtigste Kriterium der Tuberkulose gegenüber diesen Vorgängen ist die Miterkrankung der Lymphdrüsen und die Eigenthümlichkeit der regressiven Metamorphosen in denselben. Wo dieses Merkmal nicht ausreicht, hat der mikroskopische und bacteriologische Untersuchungsbefund zu entscheiden.

Nach diesen Grundsätzen wird auf dem hiesigen Centralschlachthofe verfahren; sie sind als das Ergebniss vorurtheilsfreier und

wissenschaftlicher Prüfung zahlreicher Einzelfälle anzusehen. Unzureichend dagegen sind die Vorschläge von Schmidt-Mühlheim (die technischen Grundlagen für den Handelsverkehr mit Fleisch tuberkulöser Thiere, Berlin 1887), weil dieselben die umfangreichen Begriffe von lokaler und genereller Tuberkulose nicht gehörig scheiden. Die Einführung seiner Vorschläge in die Praxis könnte es nicht verhindern, dass einerseits gesundheitsschädliches Fleisch in den Consum käme und andererseits viele Thiere und damit Werthe von unberechenbarer Höhe ohne Noth vernichtet würden.

XII.

Die Fascien des Pferdes.

Von

Dr. **F. Eichbaum** in Giessen.

Allgemeiner Theil.

In seinem Traité des Membranes hatte Bichat zuerst das fibröse oder Fasersystem als ein selbständiges, von allen Gewebssystemen des thierischen Körpers verschiedenes begründet und von allgemeinen Gesichtspunkten aus dargestellt. Die charakteristischen Kennzeichen dieses Systems sollten in einem deutlich faserigen Bau, einer weissen, silberglänzenden Farbe, in Armuth an Gefässsen und höchstwahrscheinlich auch gänzlichem Mangel an Nerven, geringer Elasticität und gänzlichem Mangel an Contractilität und Sensibilität bestehen. Einen grossen Theil dieses Fasersystems bilden die fibrösen Häute, die Aponeurosen, die flächenartig ausgebreiteten Formen des Fasergewebes. Nach der eigentlichen Bedeutung des Wortes Aponeurosis (von *απο* und *νεῦρον*, also Sehnenfortsetzung) stellen dieselben die flächenartig ausgebreiteten und Membranen von verschiedener Stärke bildenden Ursprungs- oder Endsehnen von Muskeln dar. Da diese Aponeurosen aber häufig mit jenen fibrösen Häuten in Verbindung stehen und unter Umständen verschmolzen sind, welche die Muskeln und ihre Endsehnen umscheiden und als Fascien oder Muskelbinden bezeichnet werden, so ist es in vielen anatomischen Werken Gebrauch geworden, die Bezeichnung „Aponeurose“ auch für Muskelbinden anzuwenden. Französische Anatomen identificiren geradezu die Begriffe von Fascie und Aponeurose. Noch weiter fasst

Hyrtl[1]) den Begriff Aponeurose auf. Hyrtl bringt unter die Aponeurosen nicht allein die ausgebreiteten Faserhäute, welche Höhlen trennen und begrenzen, die Fascien, die Ligam. intermuscularia, sondern auch die Sehnenscheiden, die Kapselbänder der Gelenke, das Periost und Perichondrium, das Neurilemm, die Tunica albuginea der Hoden und Eierstöcke, die Sclera, die Dura mater, die fibröse Schicht des Herzbeutels.

Die Fascien, mit denen sich die vorliegende Abhandlung beschäftigen soll, würden hiernach eine Unterabtheilung der Aponeurosen darstellen und können daher auch als solche bezeichnet werden. Sie stellen bindegewebige, mit elastischen Fasern durchwebte Membranen von einer gewissen Festigkeit dar und haben die Bestimmung, einzelne Muskeln oder in ihrer Wirkung zusammengehörige Muskelgruppen scheidenartig zu umhüllen und durch Scheidewände, welche sie zwischen dieselben einschieben, eine schärfere Abgrenzung derselben herbeizuführen. In gleicher Weise umhüllen sie ferner die Sehnen, bilden hier die weisse fibröse Schicht der Sehnenscheiden, das sog. Retinaculum tendinum[2]), sowie die Quer- und Ringbänder, welche die Sehnen in der Lage zu erhalten haben.

Die Fascien stellen somit einen integrirenden Theil des Locomotionsapparates dar und werden auch gewöhnlich mit diesem zusammen abgehandelt. Nur Cruveilhier glaubte, mit Rücksicht auf ihre physiologische und pathologische Bedeutung ihnen ein besonderes Capitel der speciellen Anatomie unter dem Titel: Aponeurologie widmen zu sollen. Er ist indessen in den späteren Ausgaben seines Traité d'Anatomie descriptive davon abgekommen, weil die Aponeurosen „die Anheftung der Muskeln vermitteln und gewissermassen als membranartig ausgebreitete Sehnen betrachtet werden können", und somit nicht von der Darstellung der Muskeln zu trennen sind. Wenn nichtsdestoweniger in dem Folgendem eine gesonderte Darstellung der Fascien versucht worden ist, so geschah dies einmal aus dem Grunde, weil die in Rede stehenden Gebilde in den Veterinär-Anatomien ein eingehendes Studium nur theilweise erfahren haben, andererseits aber die Myologie vollständig bearbeitet vorliegt und es sich im Falle der Darstellung derselben in Verbindung mit den Fascien zum grossen

[1]) Lehrbuch der Anatomie des Menschen. 17. Aufl. Wien 1884.

[2]) Vergl. hierzu Eichbaum, Zur Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes. Dieses Archiv. Bd. IX.

Theile um eine Wiederholung bekannter Thatsachen handeln würde. Zweitens aber lag der vorliegenden Abhandlung in erster Linie die Aufgabe zu Grunde, nur diejenigen Aponeurosen, welche Muskeln oder Muskelgruppen umhüllen oder Höhlen auskleiden, in den Kreis der Untersuchungen zu ziehen, die Ursprungs- und Endaponeurosen der Muskeln dagegen, die in den Lehrbüchern der Veterinär-Anatomie, besonders in der vortrefflichen Myologie des Pferdes von K. Günther eine eingehende Darstellung bereits gefunden haben, nur insoweit zu berücksichtigen, als die vorliegenden Untersuchungen abweichende oder vervollständigende Resultate ergeben haben. Unter diesen Umständen kann aber eine gesonderte Darstellung der erst erwähnten Aponeurosen sehr wohl erfolgen; sie hat sogar einen grösseren Werth, als wenn sie in der Myologie und mit dieser abgehandelt wird; sie verlangt jedoch nicht allein eine Kenntniss der Myologie, sondern der Anatomie des Pferdes überhaupt, eine Kenntniss, die hier indess als allgemein vorhanden vorausgesetzt werden darf.

Der speciellen Darstellung der Fascien, so weit sich dieselbe durch unsere Untersuchungen ergeben hat, sollen zunächst in einem allgemeinen Abschnitte einige Bemerkungen über Bau, Function und Bedeutung der Fascien in physiologischer und pathologischer Hinsicht vorausgeschickt werden.

Bau der Fascien. Die Bindegewebsfaser bezw. das aus Bindewebsfibrillen zusammengesetzte Bündel ist das hauptsächlichste anatomische Element der aponeurotischen Gebilde. Durch die Aneinanderlagerung von parallel neben einander verlaufenden Faserbündeln in die Fläche werden glänzend weisse Membranen von verschiedener Festigkeit und Stärke gebildet, die auch aus mehreren, sich in ihren Faserrichtungen unter verschiedenen Winkeln kreuzenden und fest mit einander verbundenen Schichten bestehen können. In dieser bindegewebigen Grundlage können nun elastische Fasern in verschiedener Menge und Stärke eingelagert sein, oft so massenhaft, dass sie fast ausschliesslich das Gewebe der Aponeurosen bilden. Ebenso kommen auch quergestreifte, seltener auch glatte Muskelfasern, entweder vereinzelt eingestreut oder zu dünnen Platten vereinigt, in denselben vor. Zuweilen endlich finden sich auch mehr oder weniger reichliche Einlagerungen von Fettzellen in den Fascien vor. Bei massenhaftem Vorkommen derselben werden die zu einer zusammenhängenden Membran vereinigten Fasern auseinandergedrängt und damit eine Zerfase-

rung der Fascie in einzelne, durch Fettgewebe von einander getrennte Stränge hervorrufen.

Blutgefässe und Nerven sind, und das ist für die Pathologie dieser Gebilde von Wichtigkeit, in diesen Membranen nur spärlich vorhanden. Bemerkenswerth ist übrigens, dass, wie Hyrtl zuerst gezeigt und wie meine Untersuchungen es überall bestätigen konnten, in allen fibrösen Geweben schon die kleinsten Ramificationen der Arterien von doppelten Venen begleitet werden.

Die zwischen den einzelnen Fascien gelegenen, meist spaltartigen Räume stellen die interfascialen Räume dar. Sie sind entweder von Muskeln oder Lymphdrüsen ausgefüllt oder es verlaufen in ihnen von lockerem, mehr oder weniger reichlichem, häufig fetthaltigem Bindegewebe umhüllt, Gefässe und Nerven. Die Eigenschaft derselben, dass sie leicht ausdehnbare, mit festeren Abgrenzungen versehene Innenräume und dadurch besonders präformirte Wege für die Ausbreitung von Exsudaten darstellen, macht ihre Untersuchung in pathologischer und chirurgischer Hinsicht besonders werthvoll.

Der Umstand, dass die Fascien von sehr variabler Stärke sind, dass sie sich häufig in eine Anzahl von Blättern spalten, die im weiteren Verlaufe dünner und schwächer werden und sich schliesslich auffasern, ist der Grund, weshalb der Begriff einer Fascie ein unbestimmter ist und weshalb namentlich die Frage, ob es sich im gegebenen Falle um eine Fascie handelt oder nicht, von den verschiedenen Untersuchern in verschiedenem Sinne beantwortet wird. Was der eine noch für eine Fascie anspricht, wird von dem andern einfach als Bindegewebslage oder als Perimysium bezeichnet. Die Unbestimmtheit und die Unsicherheit der Frage liegt also in dem nicht bestimmten Festigkeitsgrade, den eine Bindegewebslage haben muss, um auf die Bezeichnung einer Fascie Anspruch machen zu können. Bardeleben[1]) hat in neuerer Zeit den Grundsatz aufgestellt, dass nur solche Bindegewebsmembranen als Fascien zu betrachten sind, an welchen sich Muskeln inseriren oder die als Fortsetzungen der Muskeln anzusehen sind. Alle übrigen Bindegewebslamellen sollten keine wirklichen Fascien sein. Acceptirt man diese Auffassung, so müssen auch alle mit Muskeln in Verbindung stehenden Membranen, Bänder

[1]) Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaft. 1881.

u. s. w. zu den Fascien gerechnet werden, der Begriff der Fascie somit erweitert werden.

Bei den vorliegenden Untersuchungen ist stets der Standpunkt festgehalten worden, nur diejenigen Bindegewebslamellen als Aponeurosen anzuführen, welche in Form einer zusammenhängenden, durch parallele Faserung ausgezeichneten Membran auftreten, bei wiederholten Untersuchungen und bei verschiedener Präparationsweise stets in gleicher Weise auftreten und direct oder indirect mit Muskeln oder deren Sehnen in Verbindung stehen. Es ist dabei möglich, dass ein Anderer, welcher diese Untersuchungen wiederholt, noch eine Reihe anderer Blätter herauspräparirt. Die Kenntniss derselben dürfte indess nur in einzelnen Fällen einen besonderen praktischen oder wissenschaftlichen Werth haben.

An jeder Aponeurose lassen sich zwei Flächen, eine äussere und eine innere, ferner mindestens zwei Grenzen oder Ränder, die man füglich auch als Ursprung und Ende derselben bezeichnen kann, unterscheiden. Die beiden Flächen erscheinen nicht, oder doch nur selten glatt, wie die serösen oder Schleimhäute, sondern von denselben entspringen mehr oder weniger dicht neben einander zahlreiche gröbere und feinere, bindegewebige fadenförmige Fortsätze, welche sich theils in die darunter gelegenen Muskeln, theils in das interfasciale oder subcutane Gewebe begeben, Fäden, die sich bei der Darstellung der Fascie meist leicht mittelst des Scalpellstieles oder des Fingers durchreissen lassen. Die Flächen der Fascien, die somit allmählich in das benachbarte lockere Bindegewebslager übergehen, sind daher niemals, wie dies bei den serösen Häuten der Fall ist, scharf abgegrenzt. Nur an solchen Stellen, wo Sehnen über die Oberfläche der Fascien hinweglaufen, erscheinen die letzteren geglättet. (Beisp.: Fascia profunda an den Sehnen der Augenmuskeln.)

Die Anheftungen der Fascien sind äusserst mannigfaltig. Sie können von Knochenvorsprüngen oder von anderen Aponeurosen, oder von den Sehnen oder der Fläche der Muskeln ihren Ursprung nehmen und in eben solcher Weise enden. Letzteres geschieht häufig ferner in der Art, dass die immer dünner werdende Fascie sich in Bindegewebslamellen auflöst, die ohne scharfe Grenze in das Perimysium der Muskeln oder in das subcutane Bindegewebe übergehen. Häufig wird auch ein Zusammenhang übereinander liegender Fascien in der Weise bewirkt, dass plattenartige Fortsätze von der einen Fascie in die andere einstrahlen (cfr. Fascien der Extremitäten).

Der Faserverlauf in den Fascien kreuzt in der Regel jenen der Muskeln und Sehnen unter rechtem Winkel. Am besten zeigt sich dies an den Extremitäten, wo die tiefen Blätter der Vorarm- oder Unterschenkelfascie mit ihren Fasern stets in transversaler Richtung um die Gliedmassen verlaufen. An vielen Stellen erhalten indessen die Fascien durch in dieselben einstrahlende Muskelbündel longitudinale oder schräg verlaufende Faserzüge. Nach Bardeleben[1]) ist überhaupt die Richtung der Fasern in den Fascien und anderen Membranen, Bändern u. dergl. eine gesetzmässige, indem sie stets in der Richtung von Druck- und Zugcurven verlaufen, nach denselben Gesetzen, nach denen auch die Knochenbälkchen in der Spongiosa angeordnet sind. Die Architectur der Fascie entspricht nach Bardeleben 1. dem auf sie einwirkenden Drucke und Zuge seitens der darunter gelegenen und 2. der sich an ihnen inserirenden oder von ihnen entspringenden Muskeln.

Die Aponeurosen werden an zahlreichen Stellen von Gefässen und Nerven auf ihrem Wege zu den Muskeln durchbohrt. Um Compressionen derselben bei Contractionen der Muskeln, oder bei der Anspannung der Fascien zu vermeiden, findet sich constant die Einrichtung vor, dass die zur Aufnahme dieser Gebilde bestimmten Löcher, Kanäle oder Ausschnitte stets weiter sind, als das Kaliber der betreffenden Gefässe oder Nerven.

Nach der Eintheilung Bichat's sind die sämmtlichen im thierischen Körper vorkommenden Aponeurosen in zwei grosse Gruppen zu theilen: in Insertionsaponeurosen (Aponévroses d'insertion) und Umhüllungsaponeurosen (Aponévroses d'enveloppe). Viele Aponeurosen dienen gleichzeitig auch beiden Zwecken, im Allgemeinen prävalirt indess der eine von beiden. Die Insertionsaponeurosen stehen immer mit Muskeln in Beziehung. Sie vermitteln entweder die Anfangs- oder Endinsertion der Muskeln, an welchen sie gewissermassen als eine in die Fläche verbreitete Sehne auftreten und die Insertionsflächen der Ursprung oder Ende nehmenden Muskeln vergrössern. Ein grosser Theil der Muskeln des Rumpfes oder der Extremitäten entspringen und endigen in Form breiter Fascien. Erwähnt seien beispielsweise hier: der M. cucullaris, der M. longissimus dorsi, die M. serrati postici, der M. complexus, der M. splenius capitis et colli, der M. omohyoideus, die Mm. obliqui abdominis, der M. transversus

[1]) Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaft. 1878.

abdominis, der Glutaeus maximus, Tensor fasciae latae u. a. m. Die Umhüllungsaponeurosen umhüllen bald ganze Körpertheile, wie an den Gliedmassen oder dem Rumpfe, oder betheiligen sich an der Bildung von Höhlenwandungen und können dann wohl auch als allgemeine Umhüllungsaponeurosen bezeichnet werden, oder sie umscheiden einen oder mehrere Muskeln und stellen dann die besonderen Umhüllungsaponeurosen oder Muskelscheiden dar. Sie können dabei die Muskeln nur an einer Fläche überziehen, oder sie bilden Säcke oder Schläuche um die Muskeln. Sind dieselben für mehrere Muskeln gemeinschaftlich, so treten häufig zwischen die letzteren Fortsätze in Form von starken Scheidewänden ab, welche an Knochen Anheftung nehmen und mit ihren Flächen in vielen Fällen auch Muskelfasern Ursprung geben. Es sind dies die Zwischenmuskelbänder, die Ligamenta intermuscularia. Sie finden sich überall, wo Muskeln in einer festen Lage erhalten werden müssen, und wo die Gefahr vorliegt, dass dieselbe bei ihrer Contraction verändert wird. Sie sind daher an den Gliedmassen, wo die Gefahr der Dislocation bei den Beugungen und Streckungen der Gelenke am grössten ist, am zahlreichsten und zugleich am stärksten entwickelt.

Die aponeurotischen Scheiden umhüllen die Muskeln ziemlich genau, so dass der contrahirte Muskel einen Druck von Seiten der Fascie erfährt, ein Umstand, der die Wirkung desselben in beträchtlichem Masse unterstützt. Ist der Muskel atrophirt, und wird die Scheide nicht in normaler Weise ausgefüllt, so fehlt dieser Druck. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass der Mangel einer die Function der Muskeln unterstützenden Compression von Seiten der umhüllenden Fascien bei der Schwäche der durch Krankheit oder mangelhafte Ernährung heruntergekommenen Individuen eine grosse Rolle spielt.

Die Stärke der Umhüllungsaponeurosen ist variabel und richtet sich im Allgemeinen nach der Stärke und Länge der von ihnen umgebenen Muskeln, sowie nach der Disposition derselben, ihre Lage zu verändern. An allen Stellen, wo Dislocationen von Muskeln oder Sehnen leicht erfolgen können, finden sich nicht allein derbere Fascien, sondern dieselben werden auch partiell noch durch Einlagerungen von Querbändern verstärkt. Ich erinnere hier nur an die sog. Querbänder in der Gegend des Sprunggelenkes. Dieselben stellen weiter nichts dar als Verstärkungszüge in der Muskelscheide des langen Zehenstreckers und Schienbeinbeugers. — Dasselbe trifft auch für die Insertionsaponeurosen zu; auch hier steht die Stärke der Fascien in genauem Verhältniss zur Zahl und Stärke der Muskelinsertionen, und es er-

giebt sich hieraus der allgemeine Satz, dass die Entwickelung der Fascien im geraden Verhältniss zur Entwickelung des Muskelapparates steht und von diesem abhängig ist. Die Stärke der Fascien nimmt somit mit dem Alter der Thiere, sowie mit dem Dienstgebrauche derselben zu, und es ergiebt sich daraus die praktische Lehre, die Aponeurosen nur bei ausgewachsenen, kräftigen Arbeitspferden zu studiren, bei welchen sich starke Aponeurosen an Stellen finden, an denen bei jugendlichen oder weniger leistungsfähigen Thieren nur dünne bindegewebige Lamellen zu constatiren sind.

Alle Aponeurosen, und zwar sowohl die Insertions-, wie Umhüllungsaponeurosen haben ihre Spannmuskeln, ihre Tensores. Die Function dieser Muskeln ist Anspannung der aponeurotischen Ausbreitungen und dadurch bedingte stärkere Fixirung der unter ihnen befindlichen Gebilde oder Uebertragung der Muskelwirkung auf grössere Partien der von ihnen bewegten Körpertheile. Für die Insertionsaponeurosen ist das Vorhandensein von Spannmuskeln eigentlich selbstverständlich, da der Muskel, welchem sie einen Fixationspunkt liefern, sie nothwendig auch bei seiner Contraction spannen muss. Aber auch an den Umhüllungsaponeurosen finden sich solche Spanner vor und können theils aus glatten, theils aus quergestreiften Muskelfasern bestehen. Die erst erwähnten Fälle sind nur selten. Verf. ist bis jetzt nur an zwei Stellen in der Lage gewesen, derartige aus glatten Muskelfasern bestehende Tensoren nachzuweisen. Der eine dieser Fälle betrifft jene Abtheilung der Fascia profunda des Bulbus, welche sich an der Membrana nictitans des Hundes inserirt[1]); ein zweites Beispiel liefert die Tunica dartos des Hodensacks, sowie die von dieser in die oberflächliche Fascie des Präputium ausstrahlenden glatten Muskelfasern. Als weiteres Beispiel könnte die Periorbita mit dem Müller'schen Muskel aufgeführt werden, wenn man dieselbe zu den Aponeurosen rechnen will. Gewöhnlich sind es quergestreifte Muskelfasern, die entweder zu mehr oder weniger umfangreichen und starken Platten angeordnet in die Fascie eingelagert sind, oder von den umscheidenden Muskeln an die Fascie herantreten. Die Fascia superficialis s. subcutanea bildet ein Paradigma für den ersteren Fall. Hier sind es umfangreiche, individuell und nach der Thierspecies in ihrer Grösse jedoch schwankende Muskelplatten, die gewöhnlich als

[1]) Vergl. Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde. Band III. S. 12.

Hautmuskeln beschrieben werden. Auch der M. risorius Santorini, der M. zygomaticus, der M. malaris, der M. communis auris und einige andere Ohrmuskeln stellen ferner solche muskulösen Einlagerungen in die oberflächliche Fascie dar. Bardeleben[1]) betont daher mit Bezug hierauf ganz mit Recht, dass im Sinne der Descendenztheorie die Hautfascie als degenerirte Hautmuskulatur, die Skeletfascien dagegen, zum Theil wenigstens, als rückgebildete Skeletmuskulatur aufzufassen sind. Eine Consequenz dieser Annahme ist dann auch die bereits wiedergegebene Anschauung, dass als Fascien nur solche membranösen Gebilde zu bezeichnen sind, die mit Muskeln in Verbindung stehen.

Beispiele, bei welchen Muskeln in Umhüllungsaponeurosen übergehen und diese spannen, finden sich im Pferdekörper in Menge vor. Es sei hier nur an den M. tensor fasciae latae erinnert, ferner an den M. latissimus dorsi, welcher die Fascia lumbo-dorsalis spannt, an den M. glutaeus maximus, den Biceps femoris, den Sartorius, die Adductorengruppe des Hinterschenkels, welche die Unterschenkelfascien spannen, an den M. biceps brachii, der die Vorarmfascie spannt; der gemeinschaftliche Kopf-Hals-Armmuskel, der Scalenus stellen ferner Spanner der Fascia colli dar, der Omo-hyoideus für die Unterschulterblattfascie, der Psoas minor und M. sartorius für die Fascia iliaca u. s. w. In Folge des Zusammenhanges der Fascien mit anderen sind es oft mehrere Muskeln zugleich, welche spannend auf die Fascie einwirken können, wie dies die Fascia profunda der Augenmuskeln, die Fascia colli oder die Fascia lumbo-dorsalis zeigen, Einrichtungen, die nachweislich gewisse Modificationen in den Spannungsverhältnissen der Fascien, sowie der daraus resultirenden Bewegungen zur Folge haben.

Bedeutung der Fascien in physiologischer und pathologischer Hinsicht. Es ist oben bereits erwähnt, dass Muskeln, welche um Gelenke gelagert sind, durch die widerstandsfähigen, wenig oder nicht ausdehnbaren Fascien in der Lage erhalten werden. Die Fascien verleihen ferner den Muskeln grössere Insertionsflächen, bilden Befestigungsmittel für Sehnen und stellen so ein Bindegewebsskelet dar, welches sich an das Knochenskelet anschliesst und dieses ergänzt. Bardeleben hebt daher in der öfter citirten Arbeit (1881)

[1]) Fascien und Fascienspanner. Jenaische Zeitschrift f. Naturwissenschaft. 1876.

sehr zutreffend hervor, dass die Fascien Muskeln und Knochen vertreten, und dass man die Fascien nicht nur räumlich, sondern auch zeitlich (phylogenetisch) und histologisch als Binde- oder Zwischenglieder zwischen Muskeln und Knochen hinstellen kann. Sie begünstigen und unterstützen weiterhin die Contraction und die Arbeit der Muskeln, isoliren dieselben in ihrer Wirkungsweise oder vereinigen dieselben auch dadurch, dass sie mehrere Muskeln mit einander in Verbindung setzen, zu gemeinschaftlicher Leistung. Sie modificiren endlich die Wirkung der Muskeln und übertragen dieselbe auf entferntere Körpertheile und Organe.

Auch noch in anderer Hinsicht sind die mechanischen Einflüsse der Fascie von Bedeutung, nämlich in Bezug auf die Circulation des Blutes und der Lymphe.

Bei jeder Contraction eines Muskels, der von einer straffen Fascie umscheidet wird, muss die durch Contraction hervorgerufene Gestaltsveränderung desselben ein die Blutbewegung speciell den Blutabfluss beförderndes Moment abgeben, da bei dieser die Fascie in transversaler Richtung gedehnt wird, und hierdurch einen Druck auf den contrahirten Muskel ausübt. Da die Fascien andrerseits so eingerichtet sind, dass sie die eintretenden Gefässe vor Druck und Zerrung möglichst schützen, so sorgen dieselben nicht allein für den Abfluss, sondern auch für den ungehinderten Zufluss des Blutes. Sie wirken so, wie ein „physiologisches Pumpwerk“. Gerade in diesem Momente beruht der oben erwähnte unterstützende Einfluss auf den arbeitenden Muskel von Seiten der ihn umhüllenden Fascie.

Eine ähnliche Bedeutung besitzen auch die Fascien für die Circulation der Lymphe. Hier ist es nicht allein der Wechsel von Spannung und Erschlaffung, welcher befördernd auf die Strömung der Lymphe einwirkt, sondern es kommt noch der Umstand hinzu, dass die Fascien die Lymphräume und ihre Abzugskanäle abgrenzen und nun je nach dem Spannungsgrade ihrer Tensores in verschiedener Weise auf den Inhalt dieser Räume einwirken können.

Die Fascien bilden ferner eine Schutzdecke für die unter ihnen verlaufenden Gefässe und Nerven; sie dienen endlich dazu, Organe aufzuhängen, in der Lage zu erhalten und mit anderen zu verbinden (Luftröhre, Schlund, die grossen Halsgefässe, Herzbeutel, Beckenorgane, Penis, Euter), ferner zum Verschluss von Spalten und Kanälen (Schenkelkanal, Leistenkanal beim weiblichen Thiere) und zur Bildung von Höhlen abschliessenden Wänden (Fascia endothoracica, Becken-

fascien, Sehnenscheiden, Schleimbeutel). — Specielle Angaben über die Function einzelner Fascien sollen bei der Beschreibung derselben im speciellen Theil dieser Arbeit gemacht werden.

Für die Beurtheilung pathologischer Verhältnisse kommt zunächst in Betracht, dass die Armuth der Fascien an Blutgefässen und Nerven, mit einem Worte die geringe Vitalität, mit welcher die Fascien ausgestattet sind, der anatomische Grund ist, weshalb die Fascien so wenig an Entzündungen und Erkrankungen benachbarter Partien theilnehmen, und warum sie gewissen Erkrankungen, wie Abscedirungen u. s. w. Grenzen stecken, die ihrem weiteren Vorwärtsdringen Widerstand entgegensetzen und nur schwer und selten durchbrochen werden. Die Stärke der Fascie im speciellen Falle, ihre Verbindungen mit Knochen, Muskeln oder anderen Fascien spielen selbstverständlich hierbei eine grosse Rolle und machen den Verlauf etwas verschieden. Immer aber werden pathologische Producte, wie Eiter, Blut im lockeren interfascialen Gewebe weiter wandern, bis sie einen Ausweg durch Lücken oder an den Endinsertionen der Fascien gefunden haben. Die Kenntniss der Lage und des Verlaufes der Fascien lässt von vornherein die Richtung dieser Wanderung pathologischer Producte vermuthen. Ihre geringe Ausdehnbarkeit bedingt es ferner, dass Krankheitsprocesse, welche sich unter ihnen, also subfascial entwickeln, wie Geschwülste, bestimmte Formen annehmen, gleichzeitig aber auch bestimmte chirurgische Eingriffe indiciren. Andererseits können die Fascien auch selbständig erkranken. Da die Art und Weise der Erkrankung von den anatomischen Einrichtungen der betreffenden Organe und ihrer Function abhängig bleibt, so ist es naturgemäss, dass die Fascien, weil sie zu mechanischen Zwecken im thierischen Organismus verwendet werden, vorzugsweise in Folge mechanischer Insulten, wie Zerrung, Zerreissung, Verwundung, erkranken. Werden Fascien einem langsamen und beständigen Zuge ausgesetzt, so geben sie allmählich nach und dehnen sich. Da sie meist nicht oder nur in geringem Grade mit elastischen Elementen ausgestattet sind, so erreichen sie, wenn die Dehnung ein gewisses Mass überschritten hat, ihren früheren Spannungsgrad nicht mehr, sie bleiben schlaff und geben hierdurch zu Lymphstauungen und anderen, hieraus resultirenden Krankheitsprocessen Veranlassung. Erfolgt der Zug plötzlich und in vehementer Weise, so entstehen entweder chronische Entzündungen, die schliesslich zu Contracturen der Fascien führen, oder Zerreissungen. Letztere können auch durch

Verwundungen hervorgerufen werden und bedingen dann event. das buckelartige Hervortreten der darunter liegenden Muskeln, die sog. Hernia muscularis. Sie sind in Folge der geringen Lebensthätigkeit des fascialen Gewebes nur schwer heilbar. Eine Folge der Zerreissungen von Fascien sind endlich die Dislocationen der Muskeln. (cfr. Winckler, die Dislocation des M. biceps femoris. Adam's Wochenschrift 1872).

Es kann nicht meine Aufgabe sein, mich hier im Speciellen über die Pathologie der Aponeurosen zu verbreiten; ich muss dies vielmehr einer berufeneren Feder überlassen. Es genügt mir, hier auf die Wichtigkeit der Kenntniss des normalen Verhaltens dieser Gebilde hingewiesen zu haben, die meiner Ansicht nach eine ganz hervorragende Bedeutung für die chirurgische Veterinärpathologie, in specie für die Lahmheiten des Pferdes, sowie für die Ausführung chirurgischer Operationen besitzen, ein Punkt, auf welchen übrigens schon wiederholt[1]) von Prof. Dieckerhoff in Berlin hingewiesen worden ist.

Präparationsmethoden. Die allgemeinen Vorschriften, welche für die Darstellung der Muskeln gegeben werden, gelten zunächst auch hier. Die gewöhnliche Darstellungweise der Fascien besteht darin, dass man das lockere Bindegewebe von der Oberfläche derselben entfernt und sie möglichst glatt darzustellen sucht, wobei man gut thut, die Faserrichtung der Aponeurose zu beachten und in derselben zu präpariren. Ein zweiter Punkt, der bei der Präparation der Aponeurosen zu beachten bleibt, ist der, dass dieselben an möglichst frischen Cadavern untersucht werden, da sie nur an solchen als glänzend weisse Membranen hervortreten und sich von dem lockeren umgebenden Bindegewebe, sowie von den unter ihnen gelegenen Fascien leicht loslösen lassen. In der geschilderten Weise sucht man nun die Fascien nach ihrem Verlaufe, ihrer Anheftung, ihrem Zusammenhange mit anderen Fascien festzustellen. Muskeln und andere Weichtheile, welche die Uebersicht erschweren, müssen event. entfernt werden. Instructiv ist auch das Ablösen und Entfernen der Aponeurosen, nachdem man die Verhältnisse, welche an der einen Fläche zu beobachten sind, festgestellt hat. Manche Verbindungen mit anderen Fascien oder der Zerfall in Blätter treten bei dem Entfernen der

[1]) Adam's Wochenschrift. 1883. No. 1. Die Ueberbeine am Metacarpus des Pferdes. sowie No. 41: Beobachtungen über den Hahnentritt des Pferdes und über einige andere fehlerhafte Zustände der Fascien.

Fascien erst deutlich hervor. Pathologisch veränderte Fascien, namentlich solche an den Extremitäten, geben ferner unter Umständen den besten Aufschluss über complicirte Verhältnisse.

Mit dieser Methode allein kommt man indessen bei einer exacten Darstellung der Fascien nicht überall aus. Der Umstand, dass die Fascien sich in dünnere Blätter spalten, die sich schliesslich in einzelne Faserzüge auflösen, dass ferner zwischen diesen Blättern lockeres Bindegewebe gelegen ist, in welches dieselben ohne scharfe Grenze übergehen, bedingt es, dass die individuelle Geschicklichkeit des betreffenden Präparators eine grosse Rolle bei der Darstellung der Fascien spielt und dass von dem Einen an gewissen Stellen Aponeurosen beschrieben werden, welche ein Anderer als solche nicht anerkennen kann. Präparate, die in Alkohol gelegen haben und bei denen durch die in Folge Entziehung der in ihnen enthaltenen lymphatischen Flüssigkeit hervorgerufene Schrumpfung des Bindegewebes die Aponeurosen stets markirter hervortreten, lassen sich nicht immer schaffen. Man ist somit genöthigt, an andere Untersuchungsmethoden zu denken. Dieselben erstrecken sich einmal auf die Darstellung der interfascialen Räume. Werden diese besonders deutlich gemacht, so ist damit gleichzeitig auch die Begrenzung derselben gegeben. Es wird also bei diesem Verfahren der umgekehrte Weg, wie vorher eingeschlagen. Zur Darstellung dieser Räume wendet man Injectionen von gefärbtem Wasser oder Leimlösungen an, die man entweder direct in diese Räume injicirt, oder wie Henke[1]) dies gethan, es wird Wasser unter anhaltendem Drucke in eine Arterie gespritzt, von wo es leicht und ohne Unterschied durch das ganze Capillarsystem in alle Organe, besonders aber in die leicht ausdehnbaren Räume des Bindegewebes gelangt. Durchschnitte in verschiedenen Richtungen durch die betreffenden Theile, die man event. vorher durchfrieren lassen kann, geben dann ein instructives Bild nicht allein über die Gestalt und Grösse der injicirten interfascialen Räume, sondern auch über die sie begrenzenden festeren Bindegewebslamellen. Die Stärke der Aponeurosen, ihre Zusammensetzung aus einzelnen Blättern, der Zusammenhang und die Verbindung derselben treten gerade auf solchen Durchschnitten, die man, nebenbei bemerkt, auch ohne vorherige In-

[1]) Henke, Beiträge zur Anatomie des Menschen in Beziehung auf Bewegung. 1872.

jection des interfascialen Gewebes anfertigen kann, in deutlichster Weise hervor.

Sämmtliche Methoden sind bei den vorliegenden Untersuchungen in Anwendung gezogen. Zur Darstellung der interfascialen Räume wurde in der Regel blau gefärbte warme Gelatinelösung benutzt, welche direct in die in Rede stehenden Spatien gespritzt wurde. Das Präparat wurde hierauf mit kaltem Wasser übergossen und nach dem Erstarren des Leimes die fraglichen Verhältnisse näher untersucht. Es mag noch bemerkt sein, dass bei dem straffen, derben Bindegewebe der alten Anatomiepferde, welches die Ausbreitung der injicirten Leimmasse hinderte, diese Injection in vielen Fällen nur unvollkommen gelang.

In dem folgenden

Speciellen Theile

soll nun eine Darstellung der Fascien des Pferdes geliefert werden, wie sie sich nach diesen Untersuchungen ergeben hat. Mit Berücksichtigung der Regionen des Körpers sollen dieselben hierbei in nachstehender Reihenfolge abgehandelt werden: 1. Die Fascien des Kopfes und Halses. 2. Die Fascien der Orbita. 3. Die Fascien des Rumpfes und Beckens. 4. Die Fascien der Vordergliedmasse. 5. Die Fascien der Hintergliedmasse.

Allen Regionen des Körpers gemeinsam ist die

Fascia subcutanea s. superficialis.

Dieselbe soll indess bei den einzelnen Regionen, hauptsächlich aus topographisch-anatomischen Rücksichten ihre Besprechung finden. Hier mögen nur einige allgemeine Bemerkungen über dieselbe Platz finden.

Die Fascia superficialis liegt unmittelbar unter der Haut und umfasst die Hautmuskeln mit ihren aponeurotischen Ausbreitungen. Da diese letzteren überall im Zusammenhange stehen, so stellt die Fascia superficialis eine zusammenhängende und sich über den ganzen Körper ausdehnende Aponeurose dar, welcher stellenweise quergestreifte Muskulatur in Form grösserer oder kleinerer Platten aufgelagert sind. Die Grösse dieser letzteren schwankt bekanntlich individuell sowohl, wie auch nach der Thierspecies. Die Entwickelung der Hautmuskulatur ist somit eine wechselnde; constant hingegen ist die Aponeu-

rose. Diese stellt gewissermassen die Grundlage, das Stratum dar, in welchem Muskelfasern in je nach dem Individuum und der Thierspecies verschiedener Menge ein- und aufgelagert sein können.

Wir sind daher berechtigt, die Hautmuskulatur sammt ihren aponeurotischen Ausbreitungen in ihrer Gesammtheit als Fascie aufzufassen und sie mit dem oben angeführten Namen zu bezeichnen. Die eingelagerten Muskelplatten wirken nicht allein auf die mit ihnen verbundene Haut, sondern sind auch gleichzeitig Spannmuskeln dieser Fascie, welche indirect durch letztere ihre Wirkung auf weit von den Muskeln entfernte Partien der Haut übertragen können. Dass die Hautmuskeln, speciell der Brust- und Bauchhautmuskel und Schulterhautmuskel noch eine Bedeutung für die Locomotion besitzen, hat Günther[1]) bereits gezeigt. Auch hier sind es vorzugsweise die an die Gliedmassen tretenden Abtheilungen der Aponeurose, welche die angeführten Wirkungen hervorbringen.

Gewöhnlich pflegt man vier besondere Muskelplatten in dieser Aponeurose zu unterscheiden: den Gesichtshautmuskel, den Halshautmuskel, den Schulterhautmuskel und endlich den Brust-Bauchhautmuskel.

Zu diesen gesellen sich noch kleinere Abtheilungen, die auch häufig als besondere Muskeln aufgeführt werden. Es gehören hierher der als Auswärtszieher der Unterlippe (M. risorius Santorini) von Gurlt beschriebene Muskel, ferner der M. levator labii sup. et alae nasi, der M. zygomaticus, der M. malaris externus, der gemeinschaftliche Ohrmuskel, der untere und seitliche Vorwärtssteller der Ohrmuschelspalte, der Niederzieher des Ohres, bei den Wiederkäuern der Stirnhautmuskel, der Vorhautmuskel bei männlichen, der Nabelhautmuskel bei weiblichen Thieren. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass bei dem Pferde an Stelle dieser letzterwähnten Muskeln einfache Fascien vorhanden sind, sowie dass ferner bei dem Pferde die erwähnten grösseren Hautmuskelplatten zuweilen umfangreiche Lücken aufweisen, die durch Aponeurosen geschlossen werden. Die Verbindung der einzelnen Muskelabtheilungen geschieht durch Aponeurosen in der Weise, dass dieselben sich unter die Muskelplatten fortsetzen und hierdurch ein zusammenhängendes Ganze bilden. In diesem Falle sind die Muskelfasern der Aponeurose aufgelagert. In anderen Fällen, in denen es sich namentlich um dünne, kleine Muskelabthei-

[1]) Topograph. Myologie des Pferdes. S. 138.

lungen handelt, wie am Kopfe, werden beide Flächen derselben von der Aponeurose überzogen, so dass die Muskelfasern in die letztere eingelagert erscheinen.

Die Fascia superficialis überzieht die Oberfläche des ganzen Körpers. Sie erstreckt sich vom Kopfe bis zum Schweife, vom Rücken bis zum unteren Ende der Extremitäten, wo sie sich bei Individuen mit gut entwickelten Fascien bis zur Krone und zu den Ballen des Hufes als zusammenhängende Membran darstellen lässt. An mehreren Stellen steht sie ferner mit der darunter gelegenen Fascie in Verbindung, wie am Halse und Kopfe mit der Fascia colli, am Rumpfe mit der Fascia lumbo-dorsalis und der Unterschulterblattfascie, am Vorderschenkel mit der tiefen Vorarmfascie, am Hinterschenkel mit der Fascia lata.

A. Die Fascien des Kopfes und Halses.

Die Fascien des Kopfes und Halses stehen fast sämmtlich mit einander im Zusammenhange und zwar so, dass die Fascien des Kopfes Fortsetzungen der Fascien des Halses darstellen. Es empfiehlt sich daher nicht nur eine gemeinschaftliche Betrachtung der Fascien beider Regionen, sondern diese hat auch am zweckmässigsten von der Untersuchung der Fascien des Halses auszugehen.

1. Die Fascien des Halses (Fasciae cervicales).

Sie liegen in der vorderen und seitlichen Halsgegend, gehen nach oben und vorn in die Fascien des Kopfes, nach hinten und unten in die Nackenfascie, sowie in die Fascia superficialis der Vorderextremität und der Unterbrust über. Es lassen sich an denselben mehrere Hauptblätter unterscheiden:

a) Die oberflächliche Halsfascie, (Fascia superficialis colli). Sie entspricht nach Lage, Verlauf und Anheftung jener Halsaponeurose des Menschen, welche von Hyrtl als hochliegendes Blatt, von Anderen ebenfalls als Fascia superficialis colli bezeichnet wird. Die Aponeurose ist bei den übrigen Hausthieren fast vollständig fibrös, bei dem Pferde steht sie mit dem M. cutaneus colli (Platysma myoides) in Verbindung bezw. stellt sie die aponeurotische Fortsetzung desselben dar. Sie zerfällt in zwei Lamellen, eine oberflächliche und tiefe, welche von dem unteren Halsrande über die Seitenflächen des Halses in die Höhe steigen und am oberen Halsrande, am Nackenbande endigen, wobei sie einen Theil der an den Seitenflächen des Halses gelegenen Muskeln umscheiden.

Die beiden seitlichen Hälften des Platysma sind vor der Luftröhre durch ein meist zwei Finger breites, medianes fibröses Zwischenband mit einander verbunden. Dasselbe beginnt etwa handbreit über der Insertion des erwähnten Hautmuskels am Brustbein und zieht sich verschieden weit nach aufwärts; in mehreren Fällen erstreckte sich dasselbe bis in das obere Drittel des unteren Halsrandes und setzte sich ohne Unterbrechung in die Aponeurose des Kehlganges fort, in anderen war es kürzer und weiter nach aufwärts zu einem schmalen rapheartigen Streifen reducirt.

Das Platysma entspringt, wie bekannt, am Manubrium sterni. Seine Fasern verlaufen in schräger Richtung nach aufwärts über die Seitenflächen des Brustkinnbackenmuskels und treten von hier aus, die Drosselrinne überbrückend auf die äussere Fläche des gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskels über, an dessen unterem Rande der Muskel in eine Aponeurose übergeht. Es geschieht dies fast in der ganzen Länge des Halses, von der unteren Halsgegend bis zur Kehlkopfsgegend, wo der allmählich schwächer gewordene Muskel sich in eine Aponeurose verwandelt, welche sich dorsalwärts und nach vorn fortsetzt, die Ohrspeicheldrüse, die Muskeln des Ohres, die Muskeln des Kehlganges resp. die Kehlgangsdrüsen überzieht und am Rande des Hinterkiefers in die Gesichtsaponeurose übergeht.

Die oberflächliche Lamelle der Fascia superficialis tritt in der Nähe des lateralen Randes des Platysma, an der äusseren Fläche desselben hervor. Sie überzieht von hier aus seit- und abwärts in der vorderen Brustgegend die vordere Portion des oberflächlichen Brustmuskels und den gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel, wobei sie die zwischen beiden Muskeln gelegene seitliche Brust- oder Armfurche überbrückt, welche ausser Gefässen (Bugader, Art. transversa scapulae, Art. cervicalis adscendens) in der Nähe des Manubrium sterni zahlreiche in fetthaltiges Bindegewebe eingelagerte Lymphdrüsen — Bugdrüsen, Gland. cervical. superficiales — enthält. Von hier aus setzt sie sich nach hinten und abwärts auf die Unterbrust fort, überzieht die äussere (untere) Fläche des oberflächlichen Brustmuskels, und inserirt sich einerseits in der Mittellinie am Kamme des Sternum, andererseits geht sie mit der Insertionsaponeurose des erwähnten Muskels auf die innere Fläche der Vordergliedmasse über.

An den Seitenflächen des Halses überzieht die Aponeurose die äussere Fläche des gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskels und ist mit derselben ziemlich innig verbunden. Von dem oberen Rande des-

selben steigt sie in die Höhe, deckt hier streckenweise den am oberen Rande des genannten Muskels zwischen ihr und der gleich zu beschreibenden tiefen Lamelle verlaufenden XI. Nerv, ist hierauf mit dieser letzteren durch straffes Bindegewebe, jedoch trennbar verbunden und tritt in der hinteren Hälfte des oberen Halsrandes auf die Halsportion des M. cucullaris, an dessen äusserer Fläche sie in die Nackenfascie übergeht. Nach hinten setzt sich die Fascie in den Schulterhautmuskel fort. In der oberen Hälfte des Halses verläuft die oberflächliche Lamelle mit der tiefen verbunden bis zum Nackenbande nach aufwärts, ist hier jedoch, besonders in der Gegend des I. Halswirbels und des Genickes mit letzterer stellenweise verschmolzen, so dass sich eine Trennung beider nicht ausführen lässt.

Die tiefe Lamelle der Fascia superficialis colli liegt der inneren Fläche des Platysma an und tritt in der Nähe und zu beiden Seiten des oben erwähnten medianen aponeurotischen Streifens, welcher der vorderen Fläche der Mm. sterno-thyreoidei und sterno-hyoidei anliegt, als selbstständige Membran hervor. Sie überzieht den Brustkinnbackenmuskel, an dessen Seitenrändern sie, besonders in der vorderen Brustgegend, ziemlich fest angeheftet ist. Die Fascie überbrückt hierauf die Jugularrinne, bedeckt die Vena jugularis, durch lockeres spärliches Bindegewebe mit derselben verbunden, und tritt von hier aus in dem Raume zwischen kleinem Brustmuskel (vordere Portion des tiefen Brustmuskels) und dem IV. Halswirbel unter den gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel und den M. omo-hyoideus, deren mediale Flächen sie überzieht An dem oberen Rande des gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskels kommt sie zum Vorschein, verläuft von hier aus dorsalwärts nach dem Nackenbande und ist hierbei mit der oberflächlichen Lamelle grösstentheils verbunden. Sie bedeckt die Halsportion des M. serratus major, den M. splenius capitis et colli, und tritt unter die Halsportion des M. cucullaris, mit dessen medialer Fläche verbunden sie den M. rhomboid. anterior. überzieht und dann sehr dünn geworden am Nackenbande endet. — In der Brustgegend zerfällt die tiefe Lamelle in zwei dünne Blätter. Das eine überzieht die innere, das andere die äussere Fläche des M. omo-hyoideus; beide stehen durch diesen mit der Unterschulterblattfascie in Verbindung. Beide Blätter umscheiden ferner die vor dem Buggelenke und unter dem gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel gelegenen Lymphdrüsen; am oberen Rande des letzterwähnten Muskels vereinigen sie sich und nehmen den beschriebenen Verlauf nach aufwärts.

In der oberen Partie des Halses, in der Gegend des Ursprunges der Halsportion des gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskels giebt die tiefe Lamelle der Fascia superficialis colli einen breiten plattenartigen Fortsatz ab, welcher sich zwischen die am I. und II. Halswirbel entspringenden Fleischzacken des gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskels hindurch zieht und am oberen Rande desselben zum Vorschein kommt. Die Fascie bildet hier in Gemeinschaft mit der oberflächlichen Lamelle eine auf der oberen Fläche des Genickes und in der Gegend des I. Halswirbels gelegene Aponeurose, welche mit der des M. splenius capitis et colli, der Kopfportion des Gemeinschaftlichen und der Sehne des M. trachelo-mastoideus verschmilzt und am Querfortsatze des Hinterhauptbeins endet, während die oberflächliche Lamelle sich auf die in der Genickgegend gelegenen Ohrmuskeln fortsetzt.

Die Fasern der beiden Lamellen der Fascia superficialis verlaufen in transversaler oder schräger Richtung dorso-ventralwärts über die Muskulatur der seitlichen Halsgegenden hinweg. Von Wichtigkeit für die Erklärung des zuerst von Gerlach[1]) betonten Einseitigbleibens der subcutanen Emphyseme am Halse ist ferner der Umstand, dass in der Medianlinie des unteren Halsrandes von der inneren Fläche der Fascia superficialis ein medianes Septum abgeht, welches in dem unteren Theile des Halses zwischen die beiden Brustkinnbackenmuskeln in die Tiefe tritt und hier, wie auch in der oberen Abtheilung des Halses mit dem die Brustzungenbein- und Brustschildmuskeln überziehenden, festen, häufig das Aussehen einer Aponeurose annehmenden Bindegewebsstratum verschmilzt.

b) Die tiefe Halsfascie (Fascia profunda colli). Sie entspricht beim Menschen der Fascia colli propria oder dem tiefer liegenden Blatte der Halsfascie Hyrtl's und umgiebt die vordere und Seitenfläche der Luftröhre, wird an ersterer von den Brust-Schild-, Brust-Zungenbein- und Brust-Kinnbackenmuskeln, im oberen Drittel des Halses auch vom Schulter-Zungenbeinmuskel bedeckt. Sie zerfällt ebenfalls in zwei Blätter, in ein oberflächliches und tiefes. Das oberflächliche Blatt nimmt scheinbar seinen Ursprung am unteren Rande des M. scalenus, ferner weiter nach oben am lateralen Rande des langen Kopfbeugers und an dem Seitenrande des Atlas und steht

[1]) Magazin für die gesammte Thierheilkunde von Gurlt und Hertwig. 1851.

hier mit dem tiefen Blatte der Fascia superficialis im Zusammenhange. Es setzt sich indessen dorsalwärts auf die Seitenflächen des Halses in der Weise fort, dass es sich in einzelne plattenartige Abtheilungen spaltet, welche sich zwischen die Streckmuskeln des Halses (M. obliq. cap. inf., M. complexus, M. trachelo-mastoideus) nach aufwärts ziehen und schliesslich in das Perimysium dieser Muskeln übergehen. Das tiefe Blatt der Fascia profunda überzieht den M. longus colli, sowie den M. rectus capit. anticus major, und löst sich an dem Seitenrande dieses Muskels, sowie von dem des M. scalenus los, um mit dem oberflächlichen Blatte in Verbindung zu treten. Beide Blätter treten hierauf ventralwärts, durch lockeres Bindegewebe im Zusammenhange stehend, auf die Seiten- und vordere Fläche der Luftröhre, wo sie in der Mittellinie mit den entsprechenden Blättern der anderen Körperhälfte zusammenstossen. Die Vereinigung beider Blätter ist an der vorderen Luftröhrenfläche eine innigere, als zu beiden Seiten derselben. An den letzteren schliessen sie zwischen sich in besonderen Scheiden die Carotis, N. vagus, Sympathicus und den Schlund ein. Die Vena jugularis liegt ausserhalb dieser Fascie, zwischen ihr und der Fascia superficialis, rings um von lockerem Bindegewebe umgeben.

In der Nähe des Kopfes überzieht das oberflächliche Blatt der Fascia profunda, von der Parotis gedeckt, die Schilddrüse — die sog. Schilddrüsenkapsel stellt weiter nichts dar, wie das erwähnte Blatt und die eigene Fascie der Luftröhre, welche die beiden Flächen der Schilddrüse überziehen und sich an der Peripherie derselben vereinigen —, die äussere Fläche des Luftsackes, die auf demselben gelegenen Gefässe und Nerven und die Kehlkopfsmuskulatur und heftet sich dorsalwärts am Warzenfortsatz des Felsenbeins, ventralwärts am Gabelheft des Zungenbeins an. Es setzt sich ferner unter dem langen Zungenbeinmuskel, dem Digastricus und Zungenbein nach vorn fort und geht auf die Aussenfläche der Rachenmuskulatur über, wo es sich mit der Rachenfascie (s. d.) identificirt. Das tiefe Blatt der Fascia profunda trennt sich in der Flügelgrube des Atlas von dem oberflächlichen und nähert sich in seinem Verlaufe nach vorn und oben, dem äusseren Rande des langen Kopfbeugers folgend und sich daran inserirend, immer mehr der Mittellinie, wobei es sich zwischen beide Luftsäcke hineinschiebt und mit der in Rede stehenden Fascie der anderen Seite in Berührung tritt. Beide Flächen des Luftsackes werden somit durch die Blätter der Fascia profunda nach aussen verstärkt.

Im unteren Drittel des Halses, in der Gegend des Scalenus steht das oberflächliche Blatt der Fascia profunda mit der die äussere Fläche des angeführten Muskels überziehenden Fascia superficialis im Zusammenhange. Am Brusteingange heftet es unterhalb der Insertion des unteren Rippenhalters am vorderen Rande der I. Rippe und der Seitenfläche der Brustbeinspitze an und wird hier von den grossen Gefässen, welche aus der Brusthöhle heraus bezw. in dieselbe hineintreten, so namentlich von der Art. und Vena axillaris, der unteren Halsarterie und Vene durchbohrt und verschmilzt mit den Wänden dieser Gefässe, die sie klaffend erhält. Sie bedeckt unterhalb der Art. axillaris ein Packet in Fett eingehüllter Lymphdrüsen — die unteren Luftröhrendrüsen —, welche die äussere Fläche der am vorderen Rande der I. Rippe emporsteigenden inneren Brustvene bedecken.

Das tiefe Blatt der Fascia profunda überzieht, wie bereits erwähnt, die vordere Fläche des langen Kopf- und Halsbeugers und stellt hier eine dünne durchscheinende, jedoch widerstandsfähige Aponeurose dar. An den Seitenrändern der erwähnten Muskeln tritt dasselbe an die Seitenfläche der Luftröhre und spaltet sich am oberen Rande derselben in zwei Blätter, eins, welches über die dorsale Fläche der Luftröhre verläuft und den Schlund überzieht, ein anderes, welches mit dem oberflächlichen Blatte der Fascia profunda verbunden über die Seiten- und ventrale Fläche der Luftröhre hinweg geht und bereits beschrieben worden ist. Das tiefe Blatt erhält nun unter dem Scalenus Verstärkungszüge, welche vom Körper des VII. und VI. Halswirbels entspringen. Es heftet sich, hierdurch wesentlich verstärkt, am vorderen Rande der I. Rippe an, vom oberen Ende derselben bis etwas unterhalb der Durchschnittstelle der Achselvene. Hier verlässt die Fascie die Rippe und verläuft an der unteren Fläche der Achselvene, mit deren Wand sie fest verbunden ist, nach der Mittellinie zu, wo sie sich zum Theil am oberen Rande der Brustbeinspitze dicht neben der Mittellinie inserirt. In dem hier zwischen den in Rede stehenden Blättern beider Seiten gelegenen dreieckigen Raum befindet sich die Ursprungsinsertion der Brust-Schild- und Brust-Zungenbeinmuskeln. Ein anderer Theil der Fascie zieht sich in die Brusthöhle hinein fort und verschmilzt in der Gegend des hinteren Randes der inneren Fläche der I. Rippe mit der Fascia endothoracica. In dem Raume, welcher an dieser Stelle von beiden Blättern der Fascia profunda gebildet wird, liegen, wie bereits erwähnt, die unteren Luftröhrendrüsen.

Das tiefe Blatt der Fascia profunda bedeckt die Vertebralarterie und Vene vor ihrem Eintritt in den Querfortsatzkanal, sowie in der Nähe der ersten Rippe einige über der Achselarterie gelegene Lymphdrüsen. Vor dem Brusteingange liegt es unterhalb der Luftröhre dem oberflächlichen Blatte an und wird mit diesem von dem Stamme der Jugularvenen durchbohrt.

c) Die Fascia propria der Luftröhre. Sie umgiebt die Luftröhre, wie ein Schlauch, dessen innere Fläche mit den Luftröhrenringen, wie mit den Ligamenta interannularia durch lockeres Bindegewebe verbunden ist, während die äussere Fläche in derselben Weise mit dem tiefen Blatte der Fascia profunda im Zusammenhange steht. Sie beginnt am Ringknorpel, mit dessen unterem Rande sie fest verwachsen ist und zieht sich mit der Luftröhre, auf derselben die N. recurrentes bedeckend, nach abwärts und tritt mit dieser in die Brusthöhle hinein, wo sie von der Pleura überzogen sich bis zur Bifurcationsstelle der Luftröhre verfolgen lässt; hier geht sie in ein lockeres Zellgewebsstratum über, welches die Bronchialdrüsen umhüllt.

Während ihres Verlaufes durch die Brusthöhle giebt die Fascie mehrere durchscheinende, blattförmige Fortsätze ab, die theils nach der Wirbelsäule verlaufen und dort Befestigung nehmen, theils in den Herzbeutel austrahlen. Die ersteren, von Fuchs[1]) als „Aufhängeband der Luftröhre (Lig. suspensorium tracheae)“ bezeichnet, werden von den Mediastinalblättern der Pleura überzogen und von den Gefässen und Nerven des vorderen Mittelfellraumes gekreuzt. Das linke tritt von der oberen Fläche der Luftröhre ab und heftet sich an der lateralen Fläche des M. longus colli an, während das rechte sich mit dem unteren langen Bande der Wirbelsäule und zwar mit 3 oder 4 Zähnen zwischen je 2 Wirbelkörpern vermischt. Beide umscheiden den Schlund. Auf ein Paar andere Fortsätze hat Vaerst[2]) in neuerer Zeit aufmerksam gemacht. Der linke ist etwa handbreit, verhältnissmässig stark, kreuzt die Aorta an ihrer Theilungsstelle und strahlt in die linke Partie des Herzbeutels aus; der rechte tritt unter der Luftröhre auf die rechte Fläche des Herzbeutels hinüber und setzt sich nach vorn auf den oberen Rand der vorderen Hohlvene fort, mit dem sie fest verwachsen ist. Beide Fortsätze

[1]) Fuchs, Beiträge und Bemerkungen zur speciellen physiol. Anatomie der Haussäugethiere. Adam's Wochenschrift. 1860. S. 275.

[2]) Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XIII. S. 129.

tragen sowohl zur Befestigung der Luftröhre mit der Wirbelsäule, wie der Radix pulmonum mit dem Herzen bei. —

Ein Querschnitt, etwa durch die Mitte des Halses ausgeführt, zeigt folgendes Verhalten. Am meisten nach aussen liegt die Fascia superficialis bezw. der in ihr eingelagerte M. cutaneus colli. Dieselbe bedeckt die an der vorderen Fläche der Trachea gelegenen Muskeln, die Vena jugularis, sie umscheidet ferner den gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel und verläuft vom oberen Rande desselben dorsalwärts, um mit dem Nackenbande in Verbindung zu treten. Die Luftröhre wird ferner von einer Aponeurose umhüllt, die sich bei genauerer Untersuchung in mehrere Blätter zerlegen lässt. Das eine, oberflächlichere, tritt ebenfalls auf die Seitenflächen des Halses und setzt sich zwischen die Muskellagen desselben hinein fort — oberflächliches Blatt der Fascia profunda —, das andere geht auf die ventrale Fläche der Halswirbelsäule resp. der diese bedeckenden Muskeln über, nachdem sich zuvor noch ein Blatt abgelöst hat, welches die dorsale Fläche der Trachea und den darauf gelegenen Schlund überzieht — tiefes Blatt der Fascia profunda colli. Der Luftröhre unmittelbar anliegend findet sich endlich die eigene Fascie derselben.

Eine besondere Besprechung bei den Halsfascien erfordert die Nackenbinde, Fascia nuchae s. nuchalis. Es ist bereits oben angeführt, dass die Fascia superficialis colli in der hinteren oberen Partie der seitlichen Halsgegend in diese Fascie übergeht. Franck rechnet dieselbe, ebenso wie auch das oberflächliche Blatt der Halsfascie zur Rücken-Lendenbinde, was indess nicht zulässig erscheint, da die Fascia nuchalis nur insofern in einem Zusammenhange mit der Fascia lumbo-dorsalis steht, als sie mit der äusseren Fläche des M. latissimus dorsi, sowie mit seiner Ursprungsaponeurose unmittelbar am hinteren Rande des M. cucullaris verschmilzt.

Die Nackenbinde, von Günther auch als äusseres Widerrist-Schulterblattband bezeichnet, liegt in der oberen Schultergegend und wird nach aussen zu von der Fascia superficialis bedeckt. Sie stellt eine seitliche Fortsetzung des kappenförmigen Theiles vom Ligamentum nuchae dar, welche sich bis zur Beule der Schulterblattgräte nach abwärts zieht, dort Anheftung nimmt und theilweise mit der zwischen den beiden Abtheilungen des M. cucullaris gelegenen Aponeurose verschmilzt. Sie ist, besonders in der Rückenpartie des M. cucullaris, sehr stark, besteht vorzugsweise aus elastischen Fasern und erscheint daher, wie das Nackenband gelb. Sie überzieht die

äussere Fläche der beiden Abtheilungen des angeführten Muskels, mit welcher sie ziemlich innig verbunden ist und wird sowohl nach vorn, wie nach hinten zu schwächer. Am unteren Rande der vorderen Portion des M. cucullaris tritt sie auf die Halsportion des M. serratus major und geht in die Fascia superficialis colli über. Nach ab- und rückwärts setzt sie sich auf die äussere Fläche des M. latissimus dorsi, des M. infraspinatus und deltoideus resp. auf deren Sehnenhäute fort und verschmilzt mit diesen. In der Nähe des oberen Halsrandes wird die Fascie beträchtlich stärker, fasert sich auf und enthält bei gut genährten Thieren das sog. Kammfett.

2. Die Fascien des Kopfes.

Von den beschriebenen Fascien des Halses setzen sich sowohl das oberflächliche, wie das tiefe Blatt auf den Kopf fort. Das erstere bildet hier den Gesichtshautmuskel bezw. dessen aponeurotische Ausbreitung. Von der äusseren Fläche der Parotis, wo sie den M. depressor auris eingelagert enthält, tritt die Fascie dorsalwärts mit dem langen Auswärtszieher des Ohres in Verbindung und geht auch auf die Ohrmuschel über; sie tritt ferner über den oberen Rand des Hinterkiefers auf die äussere Fläche des Masseter — Fascia parotideomasseterica — und enthält an dem soeben erwähnten Rande eine dünne Lage Muskelfasern eingelagert. In ähnlicher Weise tritt die Fascie von dem Kehlgange, in dessen Mitte sie mit dem Zungenbein resp. dem medianen Sehnenstreifen des breiten Zungenbeinmuskels ziemlich fest verbunden ist, über den hinteren Rand des Hinterkiefers, in dessen Nähe sie ebenfalls eine Muskelplatte, den M. risorius Santorini enthält, auf die Gesichtsfläche. Oralwärts endlich strahlt die Fascie in das Kinn aus.

Die auf die seitliche Gesichtsfläche übergetretene Fascie überzieht den Masseter und die Wangenmuskeln, bedeckt die an der Oberfläche derselben gelegenen Gefässe und Nerven, sowie den Ductus Stenonianus, und enthält in derselben Weise, wie den M. risorius Santorini, hier den M. zygomaticus, den M. levator labii sup. et alae nasi und den Niederzieher des unteren Augenlides, eingelagert, die somit ebenfalls, wie dies auch von einigen Anatomen geschehen ist, als Abtheilungen der Hautmuskulatur anzusprechen sind. Die Fascie befestigt sich an der Gesichtsleiste, sowie an der Seitenfläche des Jochbogens bis zur hinteren Fläche des Hinterkiefergelenkes, tritt von hier aus auf den M. temporalis über, bedeckt denselben und heftet sich an der Stirn- und Vorderhauptgräte fest. Sie giebt hier einer Reihe von Ohrmuskeln

Ursprung, so namentlich der unteren und seitlichen Portion des M. communis auris, dem unteren und äusseren Vorwärtssteller der Muschelspalte. Von der Stirngräte tritt sie, immer noch als deutlich darstellbare Fascie auf die Stirnbeine und den oberen Theil der Nasenbeine und identificirt sich hier mit der Ursprungsaponeurose des Levator labii sup. et alae nasi, mit welchem sie auch in die Oberlippe einstrahlt und hier die Seitenwand des falschen Nasenloches, den M. transversus nasi und die Endsehne des Levator labii sup. proprius überzieht.

Am unteren Rande des Niederziehers der Unterlippe löst sich von der Gesichtsfascie ein zweites, tiefer gelegenes Blatt los. Dasselbe überzieht die laterale Fläche des Backzahnmuskels, tritt am oberen Rande desselben an den M. pyramidalis, hüllt den Ursprung desselben ein und endet an der Seitenfläche der Nase, an dem lateralen Rande des Levator labii sup. proprius. Es giebt den hinteren Abtheilungen des kurzen erweiternden Muskels der Nase Ursprung. Nach aufwärts setzt es sich unter den Masseter fort, überzieht die obere Abtheilung des Backenzahnmuskels, sowie die hier gelegenen Backendrüsen und verschmilzt hinter dem letzten Backenzahn mit dem Ligam. pterygo-maxillare, durch welches es mit der Rachenfascie im Zusammenhang gebracht wird. Das Blatt entspricht somit in seinem Verhalten der Fascia bucco-pharyngea der menschlichen Anatomie.

Das Ligamentum pterygo-maxillare stellt ein etwa zwei Finger breites, sehr starkes Band dar, welches hinter dem letzten Backenzahn gelegen ist. Es entspringt mit einer Insertion am unteren Rande und der medialen rauhen Fläche des Oberkieferbeins, mit einem zweiten rundlichen Sehnenschenkel an dem abgerundeten Ende des Hamulus vom Flügelbein. Letzterer stellt zugleich jenes Band dar, welches die Sehne des Tensor veli palatini auf dem Hamulus in der Lage erhält. Am Unterkiefer inserirt es sich andererseits an dem unteren (vorderen) scharfen Rande desselben, vom hinteren Ende des letzten Backenzahnes an nach aufwärts bis auf eine Entfernung von 6—7 Ctm. An der äusseren Fläche des Ligamentes nimmt der Backenzahnmuskel, sowie der Niederzieher der Unterlippe Ursprung. Die vordere Abtheilung dieser Fläche, sowie der vordere, in seiner oberen Hälfte verbreiterte und etwas ausgehöhlte Rand des Bandes wird von Läppchen der Wangendrüsen bedeckt. Zwischen dem hinteren Rande des Ligamentes und dem unteren Rande des Hinter-

kiefers tritt die innere Kinnbackenvene (hinterer Verbindungsast) von der äusseren Fläche des Vorderkiefers an die innere Fläche desselben und nimmt die an der medialen Fläche des Ligamentes verlaufende Zungenrückenvene auf. An dem vorderen Rande seiner medialen Fläche verschmilzt die Rachenfascie mit dem Ligam. pterygo-maxillare. Die hintere Abtheilung dieser Fläche wird vom M. pterygoid. intern. bedeckt.

Das Band hindert in wirksamster Weise ein zu starkes Entfernen des Hinterkiefes vom Vorderkiefer, wie man sich leicht an einem Präparate, bei welchen die Kau-, Backen- und Lippenmuskeln entfernt sind, überzeugen kann.

Die Rachenfascie stellt eine dünne, durchscheinende Membran dar, welche die Aussenfläche der Rachenmuskeln überzieht und caudalwärts in das tiefe Blatt der Fascia colli übergeht. Sie erscheint in ihrem vordersten Theile bedeutend verstärkt, der in Folge dessen auch von einigen Anatomen, wie Günther, als besonderes Band, als Flügelband des Zungenbeins bezeichnet wird. Derselbe nimmt am Hamulus des Flügelbeins Anheftung, verschmilzt weiter abwärts mit dem Ligam. pterygo-maxillare, verläuft nach abwärts, um sich theils am Zungenbein (Verbindungsstelle zwischen grossem und kleinem Aste) anzuheften, theils geht derselbe unter dem grossen Zungenbeinaste nach abwärts und inserirt sich am Gabelaste des Zungenbeins. Nach hinten überzieht die Fascie die Seiten- und hintere Wand der Rachenhöhle und geht hier in die den Luftsack überziehenden Blätter der Fascia colli über.

Unmittelbar über dem M. temporalis liegt endlich eine Fascie, welche mit demselben fest verbunden ist. Sie überbrückt den unteren Theil der Schläfengrube, indem sie sich an dem temporalen Rande des Proc. orbitalis oss. frontis, sowie an dem vorderen Rande des Jochbogens befestigt und bedeckt das hier gelegene extraorbitale Fettpolster. Am stärksten ist die Fascie an dem lateralen Rande des M. temporalis, wo sie an dem über dem Hinterkiefergelenke hervorragenden Kamme des Jochbogens Anheftung nimmt.

Bemerkungen über die Bedeutung der Halsfascien in physiologischer und pathologischer Hinsicht.

In physiologischer Beziehung stellen die Halsfascien Umhüllungsaponeurosen dar, bei deren Function hauptsächlich zwei Momente in Betracht kommen.

Sie bilden einmal den Aufhängeapparat für die lange Luftröhre des Pferdes, befestigen dieselbe an der unteren Fläche und den Seitenrändern der Halswirbelsäule, umscheiden den Schlund und die grossen Halsgefässe und hindern Verschiebungen derselben bei den Bewegungen des Halses. Da sie mit den Muskeln desselben, so namentlich mit dem gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel, sowie mit den Streckmuskeln des Halses in Verbindung stehen und bei den Contractionen derselben ebenfalls gespannt werden müssen; da ferner die Aussenwandung der Vena jugularis durch lockeres Bindegewebe sowohl mit der Fascia superficialis, wie auch mit der Fascia profunda verbunden ist, so ist es wahrscheinlich, dass bei der Anspannung der Fascien, wie sie zweifellos bei jeder anstrengenden Gebrauchsweise des Pferdes stattfindet[1]), die Venen weit offen gehalten und dadurch der Blutabfluss befördert wird.

Auf einen zweiten Punkt hat Hyrtl[2]) aufmerksam gemacht. Er betrifft die Bedeutung der Fascia colli als Verschlussmittel der vorderen Brustapertur, welches von den Arterien und Venen durchbohrt wird und mit der Wand dieser Gefässe fest verbunden ist. Bei der Saugbewegung des Herzens würden durch den äusseren Luftdruck die Venen comprimirt werden, wenn sie nicht durch die fibrösen Scheiden offen gehalten würden. Durch Verstärkung des Spannungsgrades der Fascien können sogar die Venenlumina erweitert werden und auch hier durch dieselbe der Abfluss des Blutes begünstigt werden. Bei heftiger und tiefer Inspiration wird endlich durch die die Brustapertur verschliessende Abtheilung der Fascia profunda colli ein zu starkes Hineinziehen der in der Gegend der vorderen Brustapertur gelegenen Weichtheile in die Brusthöhle verhindert.

In pathologischer bezw. chirurgischer Hinsicht kommen die interfascialen Räume hauptsächlich in Betracht, da sie häufig der Sitz von Geschwülsten oder Abscessen sind. Ob die Halsfascien, speciell die Fascia superficialis nicht in Beziehung zu den in früherer Zeit, als die blutentziehende Methode noch an der Tagesordnung war, so häufigen Aderlassfisteln zu bringen sind, lasse ich dahingestellt. Es ist indessen nicht unwahrscheinlich, dass die Lage des Gefässes in einem von lockerem Bindegewebe ausgefüllten, scheidenartigen, interfascialen Raum das prädisponirende Moment für diese Erkrankung bildet. Die Krankheitserscheinungen, sowie der Sectionsbefund ergeben wenigstens, dass der Krankheitsprocess zuerst in diesem Raum beginnt, in demselben sich weiterverbreitet und von hier aus auf die Venenwand übertritt. Weitere ad hoc angestellte Untersuchungen müssen hier ergeben, ob die oben aufgeworfene Frage in bejahendem Sinne zu beantworten ist oder nicht.

Von den übrigen inter- und subfascialen Räumen kommen in Betracht: der prae- und subscapuläre, der retrotracheale und suprasternale Raum.

Der prae- und subscapuläre Raum hat eine besondere praktische

---

[1]) Vergl. Günther, Topographische Myologie des Pferdes. S. 109 u. folg.

[2]) Hyrtl, Topographische Anatomie des Menschen. 1860.

Wichtigkeit, indem nicht selten Eitersenkungen von Widerristschäden ausgehend ihren Weg durch denselben nach abwärts nehmen. Der Raum wird gebildet in seiner vorderen Abtheilung von der lateralen Fläche des M. splenius capitis et colli und der Halsportion des M. serratus major einerseits, dem M. cucullaris (Halsportion), der Fascia superficialis und dem gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel andererseits. Er setzt sich nach hinten zu in den von der Unterschulterblattfascie und der Seitenwand des Thorax bezw. dem dieselbe bedeckenden M. serratus major gebildeten Raum bis zum Anschluss des M. latissimus dorsi an die Thoracalwand fort und geht unterhalb desselben in den von der Fascia superficialis des Rumpfes abgeschlossenen subfascialen Raum über. Nach abwärts wird der Raum geschlossen durch den tiefen Brustmuskel (grosser Brustmuskel) bezw. durch die mit ihm in Verbindung stehende und mit der Unterschulterblattfascie verschmelzende aponeurotische Fortsetzung des Brusthautmuskels. Eitersenkungen können in diesem Raume theils in schräger Richtung nach vorn und abwärts erfolgen und in der Gegend des Buggelenkes grössere Ansammlungen bilden, oder sie können auch nach rückwärts unter das Schulterblatt treten und sich dort auf dem grossen Brustmuskel ansammeln. Erkrankungen der unter dem gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel gelegenen Lymphdrüsen bilden die sog. Brustbeule. Da dieselbe von fascialen Blättern umscheidet wird, so kommt es bei Vereiterung derselben seltener zum Durchbruch oder zu Eitersenkungen, sondern häufiger zur Eindickung des gebildeten Eiters.

Der retrotracheale Raum wird von dem tiefen Blatte der Fascia profunda colli gebildet, liegt zwischen der vorderen Fläche der Halswirbelsäule bezw. der diese bedeckenden Muskulatur und der Luftröhre und ist unter normalen Verhältnissen durch lockeres Bindegewebe ausgefüllt. Nach oben erstreckt sich der in Rede stehende Raum, dem Verlaufe der Fascia profunda entsprechend bis zur hinteren Wand der Rachenhöhle, nach abwärts bis in die Brusthöhle hinein, wo er in den vorderen Mittelfellsraum übergeht. Zu beiden Seiten wird er durch die vereinigten Blätter der Fascia profunda abgegrenzt. Abscesse der retropharyngealen Lymphdrüsen nehmen häufig ihren Weg durch diesen Raum in die Brusthöhle, ebenso auch Futtermassen, welche, wie die aus neuerer Zeit berichteten Fälle von Nallet[1]) und Laurent[2]) zeigen, bei Zerreissungen des Schlundes in diesen Raum und von hier aus in die Brusthöhle gelangen können und dort tödtliche Brustfell-Lungenentzündungen hervorrufen.

Ein dritter Raum endlich, der eine practische Wichtigkeit besitzt, ist der suprasternale d. h. jener Raum, welcher über, neben und hinter der Brustbeinspitze gelegen ist, sich von dieser bis unter die I. Rippe erstreckt und, wie bereits angeführt, von den unteren Luftröhrendrüsen ausgefüllt wird. Er wird von beiden Blättern der Fascia profunda begrenzt. Die zuweilen sehr umfangreichen Abscedirungen der in Rede stehenden Lymphdrüsen rufen jedenfalls in erster Linie und hauptsächlich Stauungen in den Jugular- und Achselvenen

[1]) Nallet, Fistule oesophagienne. Recueil 1886. p. 437.

[2]) Laurent, Déchirure de l'oesophage. Bulletin et Mémoires de la soc. centrale. 1886. p. 658.

hervor, weniger Compression der Luftröhre und des Schlundes, wie Günther[1]) angiebt. Nach Zerstörung des tiefen Blattes der Fascia profunda colli, die bei der Stärke desselben indess erst nach längerem Bestehen des Krankheitsprocesses erfolgen kann, können sich die Eitermassen in die Pleurasäcke der Brusthöhle hinein ergiessen. Der spontanen Entleerung des Eiters nach aussen setzt das oberflächliche Blatt der Fascie Widerstand entgegen. Günther[2]) empfiehlt daher die operative Eröffnung des Abscesses in der Weise, dass man nahe über dem Schnabelknorpel des Brustbeins mit dem Messer auf der Medianlinie eingeht, die Brustkinnbackenmuskeln (und damit auch die unmittelbar daran liegende Aponeurose) trennt und sich dann mit dem Finger weiter Bahn bricht.

[1]) Beurtheilungslehre des Pferdes. S. 280.
[2]) Topographische Myologie des Pferdes. S. 88.

(Fortsetzung folgt.)

XIII.

Ueber Pseudohermaphroditismus completus masculinus.

Von

Prosector **R. Edelmann.**

(Aus dem anatomischen Institut der Kgl. Thierarzneischule zu Dresden.)

Wenn auch die Missbildungen am Körper unserer Hausthiere zumeist die Aufmerksamkeit der Forscher auf dem Gebiete der pathologischen Anatomie in Anspruch nehmen, so ist dennoch nicht zu leugnen, dass, sobald dieselben congenitaler Natur sind und nicht erst krankhaften Processen während des Lebens ihren Ursprung verdanken, solche Entwickelungsanomalien vielmehr als wichtige Beiträge zur Lehre von der Entwickelungsgeschichte des thierischen Organismus aufzufassen sind. Bilden doch dieselben gewissermassen die persistirenden Wahrzeichen einer bestimmten Periode des entstehenden Organismus, in denen wir oft mit einer überraschenden Deutlichkeit und im vergrösserten Massstabe Entwickelungsvorgänge der complicirtesten Natur für das ganze Leben des betreffenden Individuum fixirt finden. Es bieten daher solche Entwickelungsanomalien ein nicht zu unterschätzendes Material zum Studium der Entwickelungsgeschichte und zum Beweise der oft nur durch mühsame Untersuchungen festzustellenden ontogenetischen Thatsachen. Diesen Zwecken vermögen aber dergleichen Präparate nur dann vollkommen zu dienen, wenn sie an der Hand der Gesetze der Ontogenie in ihrem anatomischen und histologischen Aufbau, sowie in ihren physiologischen Functionen sorgfältigst geprüft werden.

Das Verdienst, die exacte anatomisch-histologische Untersuchungsmethode bei den Missbildungen der Genitalien unserer Hausthiere in

der Veterinärmedicin eingeführt zu haben, gebührt Johne[1]), welcher schon im Jahre 1878 die Geschlechtsorgane eines pseudohermaphroditischen Schafes einer so eingehenden Bearbeitung unterzog, dass es zu verwundern ist, dass nicht in den folgenden Jahren auch von anderer Seite Beiträge in dieser Richtung geliefert wurden. Erst acht Jahre später trat Sticker[2]) mit der Beschreibung eines Pseudohermaphroditismus beim Rinde in die Oeffentlichkeit. Diese basirt ebenfalls auf makroskopisch- und mikroskopisch-anatomische Untersuchungen, und es theilt Sticker bei dieser Gelegenheit zugleich eine Zusammenstellung über ähnliche Beobachtungen und Beschreibungen in der Veterinärmedicin mit.

Den beiden von Johne und Sticker mitgetheilten Fällen bin ich heute in der Lage einen dritten folgen zu lassen, der einen Pseudohermaphroditismus completus betrifft, welchen ich bei einem Pferde sowohl während des Lebens beobachtete, als auch an den aufbewahrten Genitalorganen einer anatomischen und histologischen Bearbeitung unterzog.

Durch die gütige Vermittelung des Herrn Stadtbezirksthierarztes Hartenstein wurde der hiesigen Anstalt ein für die Schlachtbank bestimmtes Pferd zur Verfügung gestellt, welches wegen einer eigenthümlichen Anomalie der äusseren Geschlechtstheile Interesse erweckte.

Das etwa 8 Jahre alte, wohlgenährte Thier zeigte in seinen Körperformen, besonders in der Entwickelung und dem Ausdruck des Kopfes den vollständigen Typus eines Hengstes. Im Maule waren vier stark entwickelte Hakenzähne wahrzunehmen. In der Schamgegend des Bauches fand sich weder ein Scrotum mit den Testikeln, noch ein Schlauch mit dem Penis, sondern vielmehr ein gut entwickeltes Euter mit zwei Strichen von normaler Grösse. Weiterhin erblickte man in der Mittelfleischgegend etwa 22 Ctm. unterhalb des Afters, in der Höhe der Sitzbeinhöcker ein Gebilde, welches bei oberflächlicher Betrachtung einer Scham mit stark entwickelter Clitoris, wie solche bisweilen beobachtet wird, nicht unähnlich sah. Die nähere Be-

---

[1]) Johne, Ein Beitrag zur Kenntniss des Pseudohermaphroditismus masculinus. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen pro 1878. S. 134; und Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie. Bd. XIII. Heft 2 und 3. S. 178.

[2]) Sticker, Pseudohermaphroditismus externus masculinus beim Rinde. Dieses Archiv. Bd. XIII. Heft 1 und 2. S. 95.

trachtung ergab jedoch, dass dieses schamähnliche Gebilde ein wulstiges, an dem unteren Winkel stark verdicktes und dort 5 Ctm. breites Organ darstellt, welches von der oberen scharf zugespitzen Commissur bis zur unteren eine Länge von 7,5 Ctm. besitzt und oben von schwach prominirenden Rändern begrenzt wird, die aber seitlich und nach unten an Dicke zunehmen und zwei sich unten in der Mittellinie vereinigende Wülste darstellen. Von dem oberen Winkel zieht eine Raphe bis zum Anus. In dem unteren, breiten Winkel ragte ein Gebilde hervor, welches analog der Eichel eines Penis gebaut erschien. Diese Eichel von einer Grösse, wie man sie etwa am männlichen Gliede eines Pony findet, ist das Ende eines nach hinten gerichteten Penis, der in der Scham wie in einer Vorhaut steckt und mit dieser durch verschiebbare Hautblätter verbunden ist. Die Verbindung ist dorsalwärts eine innigere als ventral, wo eine 6 Ctm. tiefe Tasche sich zwischen dem Penis und der unteren Schamcommissur hinzieht. In dieser Tasche, sowie an der Eichel und dem Penis befinden sich reichliche Mengen Smegma.

An der Eichel ist die Eichelgrube in normaler Tiefe entwickelt, auch die secundäre Eichelgrube ist als 2 Ctm. tiefer, blind endigender Kanal vorhanden, jedoch vermisst man an der Eichel den Harnröhrenfortsatz mit der Mündung der Harnröhre. Oberhalb der Eichelgrube macht sich eine flache prominirende Erhebung bemerkbar, und in dieser ein senkrechter 3 Ctm. langer Spalt, dessen ziemlich scharfe Ränder geschlossen aneinander liegen und oben und unten in einem spitzen Winkel zusammenstossen. Zieht man die Ränder dieses Spaltes auseinander, so sieht man die pigmentirte äussere Haut, welche alle bisher beschriebenen Theile überzieht, in eine röthlich-gelb gefärbte, vielfach gefaltete Schleimhaut übergehen, welche einen Kanal auskleidet, in welchen man bequem mit dem Finger eindringen kann und aus dem sich beim Uriniren der Harn entleert.

Bei genauerer Untersuchung der Inguinalgegend fühlt man oberhalb des Euters jederseits ein kinderfaustgrosses festes Gebilde, welches ein wenig nach abwärts gezogen werden kann und das in seiner Form und Lage einem schwach entwickelten Hoden ähnlich erscheint.

Nachdem das Thier getödtet worden war, wurden die Geschlechtstheile sorgfältigst exenterirt und einer genauen Betrachtung unterworfen, die folgenden Untersuchungsbefund lieferte.

Das Euter war äusserlich normal entwickelt, etwa von einer Grösse, wie man sie bei jungfräulichen Stuten findet. Auf der Schnitt-

fläche vermisste man jedoch das Drüsengewebe, welches fast durchweg theils durch bindegewebige, theils durch fettreiche Gewebsmassen ersetzt zu sein schien. Oberhalb des Euters lag an der äusseren Oeffnung des Leistenkanales, von einem fibrösen Sacke eingeschlossen, jederseits ein seitlich zusammengedrücktes Organ, welches seinem Aussehen nach mit einem schwach entwickelten Hoden nebst darauf sitzendem Nebenhoden verglichen werden musste. Diese Hoden stehen zur Grösse des Thieres nicht im Verhältniss, sie besitzen eine Länge von 5—6 Ctm. und sind sowohl von einer Tunica vaginalis propria, als auch von einer Tunica vaginalis communis umschlossen, als welche der erwähnte fibröse Sack angesprochen werden muss. Ein jeder Testikel ist auf dem Durchschnitt von einer Albuginea umgeben, welche an dem Rande, wo sich der Nebenhoden mit dem Hoden verbindet und in dessen Nähe stark erscheint, während sie schnell an Stärke abnehmend die Seitenflächen und den freien Rand des Hodens nur in dünner Schicht überzieht. Dieses Verhalten verleiht dem Hoden das Aussehen eines Ovarium mit seiner Keimplatte, ein Verhalten, worauf ich später noch einmal zurückkommen werde. Ein Corpus Highmori, welches bekanntlich beim Pferde überhaupt nur schwach entwickelt ist, fehlt auch hier, jedoch lassen sich im Centrum des Hodens starke Gefässe wahrnehmen, welche denselben von einem Ende zum anderen zu durchziehen scheinen, eine Anordnung, die wiederum vom normalen Bau des Hodens abweicht. Die Testikel hängen an einem etwa fingerstarken, von einem Cremaster begleiteten Samenstrange, in welchem sich Arterien, Venen, Nerven und ein deutlich markirtes Vas deferens unterscheiden lassen. Die Vasa deferentia ziehen sich als 7 Mm. starke Stränge durch den Leistenkanal in die Bauchhöhle hinein, kreuzen die Harnleiter und die runden Bänder der Blase und sind auf der oberen Fläche der Blase durch die Douglas'sche Falte verbunden. Dort zeigen die Samenleiter auf einer etwa 5 Ctm. langen Strecke eine geringe Verdickung (Ampulle) und münden dann in längliche, wallnussgrosse Gebilde mit dicken Wänden und einer stark gefalteten Schleimhaut. Diese Gebilde sind als Analoga der Samenblasen aufzufassen, jedoch mit dem Unterschiede, dass sie nicht lateral von den Vasa deferentia liegen und besonders ausmünden, sondern dass vielmehr der Samenleiter durch sie hindurchzieht oder besser gesagt, sich in ihnen verliert. Was das Lumen der Samenleiter anlangt, so ist dasselbe mit einer 2 Mm. starken Sonde passirbar, stellenweise jedoch erscheint das Gefäss obliterirt. Der obere Theil des Vas deferens,

sowie auch die Ampullen und die Samenblasen sind mit einer schleimigen, gelblichen Flüssigkeit angefüllt.

Nach hinten von den Samenblasen liegen dort, wo die Samenleiter sehr nahe der Mittellinie zustreben, zwei flache derbe Organe, welche sich nur wenig von der Umgebung abheben und der Prostata entsprechen würden. Ob beide durch einen Mittellappen mit einander in Verbindung stehen, lässt sich nicht genau constatiren.

Besonders auffallend ist ein in der Douglas'schen Falte liegender deutlich entwickelter Uterus masculinus mit einem Körper und 2 Hörnern. Letztere besitzen eine Länge von 11 Ctm. und eine Breite von 3,5 Ctm.; der Körper erscheint äusserlich 10 Ctm. lang und 3 bis 4 Ctm. breit. Die Wände dieses Uterus bestehen aus einer Serosa, einer Muscularis und einer deutlich in Längsfalten gelegten gelbröthlichen Schleimhaut und sind etwa 3 Mm. dick. Die Längsfalten der Schleimhaut sind besonders im Körper und dem Halse der Gebärmutter auffallend hoch. Als Collum dieses Uterus kann man recht wohl die Stelle ansprechen, an welcher sich der Körper in seinem Lumen verengt und seine Wände etwas verdickt erscheinen. Dieser Hals ist mit dem Finger gut passirbar und ragt mit einem 2—3 Ctm. langen Schleimhautrohr (Portio vaginalis uteri) in eine Art Scheide hinein, welche sich weiter nach hinten etwa 6—7 Ctm. lang anschliesst und dann scheinhar blind endet. In diesem scheidenähnlichen Kanal ist die Schleimhaut ausserordentlich faltig. Der Körper, sowie der Cervicalkanal des Uterus sind mit einer zähen, gelben, schmierigen, fettartigen Masse angefüllt, die jedoch keineswegs Fettreactionen ergiebt sondern jedenfalls einen eiweissreichen Detritus von Epithelzellen u. dgl. darstellt.

Dorsalwärts liegt auf diesem scheidenartigen Theil die Prostata und umgeben wird er von einer starken circulären Schicht quergestreifter Muskulatur, welche von der Harnröhre herüber springt (Wilson'scher Muskel). Letztere geht aus einer normal entwickelten Blase hervor, in welche die Harnleiter, die nicht von der Falte des Douglas aufgenommen werden, im hinteren Drittel der oberen Wand einmünden. Der Hals der Harnblase ist ausnahmsweise stark entwickelt, besitzt eine Länge von 4,5 Ctm. bei einer inneren Weite von 3 Ctm. und geht in eine Harnröhre über, welche sich etwa 10 Ctm. vor dem hinteren Sitzbeinausschnitte mit den beschriebenen Gebilden (Scheide etc.) vereinigt, so dass also sich von hier aus nach hinten bis zum Sitzbeinausschnitt ein 5 Ctm. im Durchmesser haltender, von Muskulatur

umgebener cylindrischer Strang hinzieht. Die Muskulatur ist als der bedeutend entwickelte Wilson'sche Muskel anzusehen, welcher nicht nur die Harnröhre umgiebt, sondern dort, wo sich der beschriebene scheidenartige Kanal befindet, wie schon angedeutet, auch diesen umfasst und sich durch zwei seitliche Sehnenstreifen gewissermassen in eine obere stärkere und untere schwächere Portion sondert. Von dem Sitzbeine aus treten die deutlich entwickelten seitlichen Sitzbeinharnröhrenmuskeln oder Sitzbeindrüsenmuskeln (Mm. ischio-glandulosi), sowie der mittlere Sitzbeinharnröhrenmuskel (M. ischio-urethralis) an die Harnröhre heran und verschmelzen mit dem Wilson'schen Muskel. An der Stelle, wo die Harnröhre den hinteren Sitzbeinausschnitt erreicht, liegen dorsal zwei haselnussgrosse Cowper'sche Drüsen, von denen die rechte stärker entwickelt ist.

Schneidet man nun von der unteren Fläche aus Blasenhals und Harnröhre auf, so bemerkt man an der oberen Wand der letzteren, etwa 10 Ctm. von der Spitze des Blasendreiecks entfernt einen, dem Schnepfenkopf der männlichen Genitalien sehr ähnlichen, langgezogenen Schleimhautwulst, welcher leicht birnförmig anschwellend endigt. In ihm sind vier Oeffnungen wahrnehmbar, von denen die beiden lateralen die Mündungen der Samenblasen resp. Vasa deferentia darstellen, während man beim Einführen einer Sonde in die medialen Oeffnungen durch zwei dünne, sich unter der Schleimhaut hinziehende Kanäle in den oben als eine Art Scheide beschriebenen, scheinbar blind nach hinten endigenden Kanal gelangt.

Es ist also von hier an die Harnröhre als ein Canalis urogenitalis aufzufassen, in den nicht nur die männlichen Geschlechtsproducte ergossen werden, sondern mit dem sich auch die Ausgänge eines rudimentären weiblichen Geschlechtsapparates verbinden. Einige Centimeter nach rückwärts von dem bez. Schnepfenkopfe sieht man in den seitlichen Wänden der Harnröhre je 5—6 Mündungen der Cowperschen Drüsen. Ob neben dem Halse des Schnepfenkopfes Mündungen der Prostata vorhanden sind, lässt sich nicht mit Sicherheit feststellen.

Die Harnröhre geht nun als ein 3—4 Ctm. weiter, dehnbarer Kanal nach hinten und wird dort, wo sie das Becken verlässt, rings von einem Corpus cavernosum umgeben, das mit zwei Wülsten beginnt, und besonders ventral eine Stärke besitzt, wie man sie normal nicht zu finden gewohnt ist. Am Sitzbeinausschnitt wird die Harnröhre von einem Penis aufgenommen, dessen Schwellkörper mit zwei

Schenkeln, welche vom M. ischio-cavernosus umgeben sind, am Sitzbein entspringt. Dieser Penis schlägt sich jedoch nicht nach unten und vorn um, sondern ragt nach hinten hinaus und misst bis zur Spitze der Eichel etwa 25 Ctm. Seine Richtung ist zunächst auf einer Strecke von ungefähr 15 Ctm. nach hinten und etwas nach unten; dann hebt er sich in leichten Bogen nach oben. Das Corpus cavernosum Penis besitzt auf dem dreieckigen Querschnitte eine Höhe von 4 Ctm. und an der Basis eine Breite von 3,2 Ctm. Letztere trägt die Harnröhrenrinne, welche zwar nicht besonders tief, aber immerhin wahrnehmbar ist. An den Rändern dieses Sulcus urethralis entspringt ein mit dem Harnschneller (M. bulbo-cavernosus s. accelerator urinae) zu vergleichender Muskel, der besonders stark entwickelt ist, die Harnröhre circulär umgiebt und in seinen hinteren Partien das Afterruthenband zwischen sich aufnimmt. Von letzterem stossen jedoch einzelne Faserzüge unter der Harnröhre, zwischen dieser und dem Penis hindurchgehend, in der Mittellinie zusammen und umfassen so das Ende der sich nach hinten hin etwas vom Penis trennenden Harnröhre schleifenartig von unten, dieselbe gewissermassen aufhängend. Ausserdem verlaufen im Mittelfleische und circulär um das schamähnliche Gebilde herum Muskelfasern, welche man als Analoga der Schamschnürer des weiblichen Thieres ansehen kann.

Die anatomische Untersuchung der Sexualorgane hat also die schon während des Lebens ausgesprochene Vermuthung, dass man es mit einer Zwitterbildung zu thun habe, bestätigt. Immerhin ist diese Zwitterbildung keine wahre, denn hierzu fehlt eine Doppelentwicklung der Geschlechtsdrüsen, wenn auch die Geschlechtsgänge zum grössten Theile nach beiden Geschlechtern hin entwickelt sind. Es verdient deshalb die vorliegende Missbildung der Genitalien als Pseudohermaphroditismus bezeichnet zu werden und zwar als Ps. masculinus, da sowohl Hoden, als auch die übrigen accessorischen Drüsen der männlichen Genitalien vorhanden sind. Für die Einreihung dieser Missbildung in die Klasse der vollständigen Scheinzwitter halte ich mich deshalb berechtigt, weil sich die Entwickelungsanomalie nicht nur auf die äusseren Sexualorgane erstreckt, sondern auch bis zu einem gewissen Grade eine Duplicität der Zeugungsorgane vorhanden ist.

Abgesehen davon, dass es aus genetischen und physiologischen Gründen beim Menschen und den höheren Thieren überhaupt unstatthaft erscheint, von einem Hermaphroditismus verus im eigentlichen Sinne des Wortes zu sprechen, denn es fehlt bei diesem immer

die vollständige Duplicität der äusseren Genitalien — dieselben zeigen, wie Sticker ganz richtig sagt, keine essentiellen, sondern nur graduelle Unterschiede in der Entwickelung —, so ist die Bezeichnung um so bedenklicher, als noch niemals der histologische Nachweis geführt wurde, dass die in solchen Fällen beobachteten doppelgeschlechtlichen Keimdrüsen wirklich solche waren. Aus der Form eines Organs allein lässt sich nicht mit Sicherheit erkennen, ob ein Gebilde als Ovarium oder als Testikel anzusprechen ist. Man kann aus der äusseren Form und Lage einer Geschlechtsdrüse dieselbe wohl anatomisch mit einem Hoden oder Eierstock vergleichen, keineswegs aber berechtigt dieser Vergleich zu der Behauptung, dass die betreffenden Organe physiologisch als das aufzufassen sind, was sie nach ihrem anatomischen Aeusseren versprechen. Ebenso wenig wie Sticker ist es mir gelungen, in der von mir berücksichtigten Literatur eine Angabe zu finden, nach welcher bei einer als Hermaphroditismus verus bezeichneten Missbildung eine mikroskopische Untersuchung der Geschlechtsdrüsen vorgenommen worden wäre. Nur auf das Aeussere der keimbereitenden Organe hat man die Diagnose gestützt, und auf wie unsicherer Grundlage diese ruht, geht oft aus den Bemerkungen hervor, mit denen die eine oder die andere Drüse als ein verkümmertes, anatomisch manchmal nicht ganz genau bestimmbares Gebilde bezeichnet wird, das aber, weil es der anderen entwickelten Drüse nicht gleicht, in Verbindung mit der vorhandenen Zwitterbildung in den Geschlechtsgängen als eine dem anderen Geschlechte angehörige Keimdrüse aufgefasst wurde. Eine Ausnahme hiervon mögen vielleicht nur die wenigen Fälle von H. verus bilateralis machen.

Auch Johne macht auf die sehr leicht mögliche Verwechselung solcher Organe ohne histologische Untersuchung aufmerksam und ich theile deshalb vollständig die von Virchow und Sticker ausgesprochenen Bedenken gegen die Richtigkeit einer Diagnose auf Hermaphroditismus verus ohne histologische Untersuchung. Und selbst bei einer solchen ist es nicht immer leicht, die Diagnose sicher zu stellen, wie ich selbst aus den Schwierigkeiten erfahren habe, die der vorliegende Fall bot, als es galt die gefundenen Keimdrüsen als Hoden oder als Eierstöcke zu bezeichnen.

Obgleich, wie ich oben geschildert habe, die bei diesem Pferde gefundenen accessorischen Geschlechts- und Keim-Drüsen anatomisch dem männlichen Typus angehören und besonders die Hoden nach Lage und Gestalt makroskopisch kaum einen Zweifel aufkommen

lassen, dass sie wirkliche männliche Keimdrüsen vorstellen, so brachte dennoch das Resultat der mikroskopischen Untersuchung diese Diagnose anfangs ins Schwanken. Ich erwähnte schon, dass an der Oberfläche der Testikel sich eine eigenthümliche Partie abgrenze, die der Keimplatte eines Eierstocks nicht unähnlich sieht und dadurch zu Stande kommt, dass die Albuginea an dieser Stelle weit dünner ist, als an den übrigen Partien des Hodens. Durch diese dünne Albuginea schimmert das Parenchym der Drüse hindurch und verleiht diesem Bezirke, der sich, wie geschildert, auf den unteren Rand und den grösseren Theil der Seitenflächen erstreckt, ein mattgraues Aussehen, während der darüber liegende, mit dicker Albuginea überzogene Theil weissglänzend erscheint. Dem entsprechend lassen sich schon makroskopisch im frischen Zustande auf Querschnitten durch den Hoden zwei Partien erkennen, welche ohne scharfe Grenzen in einander übergehen und von denen die nach unten gekehrte viel weichere Consistenz und dunklere Farbe besitzt, als die nach dem Nebenhoden und dem kleineren Theile der beiden Seitenfläche hin liegende Partie, welche eine derbe, bindegewebige Consistenz und ein helles, saftarmes Aussehen erkennen lässt. Die oben beschriebenen Gefässe, welche den Hoden in der Längsrichtung zu durchziehen scheinen und ungefähr im Centrum angeordnet sind, liegen bis zu einem gewissen Grade in der Uebergangszone beider Partien. Das mikroskopische Bild der ersteren, vielleicht Parenchymzone zu nennenden Schicht, zeigt ein ganz merkwürdiges Verhalten: man erblickt auf Schnitten sowohl Schläuche, die mit Ovarialschläuchen grosse Aehnlichkeit besitzen, als auch solche, die als Hodenkanälchen anzusprechen sind. Beide sind abwechselnd mit einander in einem reichlichen Stroma von Bindegewebszügen, die von feineren Gefässen durchsetzt werden, eingebettet. Die ovarialschlauchähnlichen Gebilde kommen jedoch in weitaus grösster Zahl vor, sie sind dicht gefüllt mit grossen runden oder ovalen Zellen mit grossem Kerne, lassen jedoch Primordialfollikel mit absoluter Sicherheit nicht erkennen, obgleich einzelne denselben täuschend ähnliche Gebilde vorhanden sind. Diese Schläuche ähneln am meisten in ihrer histologischen Beschaffenheit den von Kölliker[1]) beschriebenen, eigenthümlich gewundenen und verästelten Zellsträngen, den sogenannten Marksträngen, welche vor der

[1]) Kölliker, Grundriss der Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig 1884.

Eibildung auftreten und wahrscheinlich vom Wolf'schen Körper abstammen. Die Hodenkanälchen sind in der Minderzahl vertreten, sie besitzen meist nur ein oder zwei Lagen Epithel und man vermisst in ihrem Lumen jede Spur von Spermatozoen. Durch das massenhafte Vorkommen der ovarialschlauchähnlichen Tubuli gewinnt man den Eindruck, als habe man es mit dem Eierstock eines noch unentwickelten Thieres zu thun und die Bilder gleichen vollständig denen, welche man in den Histologien (Stricker), Anatomien (Hofmann) und den Büchern über Entwickelungsgeschichte (Kölliker) von den embryonalen Ovarien beschrieben findet. Abweichend von solchen verhält sich nur die Oberfläche des keimplattenähnlichen Bezirkes, auf der ein eigentliches Keimepithel nicht nachgewiesen werden kann. Doch dieses könnte mit der Zeit zu Grunde gegangen sein, da das Organ seine in der Anlage niedergelegten Functionen nicht erfüllte, sondern unthätig auf einem frühen Stadium der Entwickelung stehen blieb. In der anderen Partie waren die drüsigen Tubuli in nur geringer Zahl vorhanden; hier überwog das fibröse Zwischengewebe mit vielen grossen und kleinen Gefässen, so dass es nicht unberechtigt erscheint, diese Zone als Zona vasculosa aufzufassen. Damit hätten wir zwei Zonen festgestellt, die wir zwar an einem Eierstocke zu unterscheiden gewohnt sind, nicht aber an einem Pferdehoden im ausgebildeten Zustande. Denn das Corpus Highmori, als welches man auch die beschriebene Gefässzone ansehen könnte, ist beim Pferdehoden nur sehr schwach entwickelt. Ob dieses allerdings während des Fötallebens auch im Testikel des Pferdes deutlicher und vielleicht dem obigen Befunde ähnlich ist, entzieht sich meiner Beurtheilung, da mir solche Hoden noch nicht zu Gesicht gekommen sind und ich Angaben in den Lehrbüchern darüber vermisse. Wenn auch die Zona parenchymatosa oder der follikelhaltige Theil des Eierstocks von der Zona vasculosa oder dem follikelfreien Theil nach Born[1]) beim Pferde im ausgebildeten Zustande nicht mehr genau unterschieden werden kann, so sind doch beide Schichten während der Entwickelung auseinander zu halten, natürlich mit der Einschränkung, dass die Zona vasculosa noch nicht durch so dickes festes Bindegewebe repräsentirt wird, sondern als ein weiches, saft- und zellenreiches Gewebe mit vielen Gefässen zu erkennen ist. Kann nun

[1]) Born, Ueber die Entwickelung des Eierstockes des Pferdes. Reichert und Dubois-Reymond's Archiv. 1874. Heft 1 u. 2.

in diesem Falle die makroskopisch als Hoden erkannte Geschlechtsdrüse nicht ein auf einer frühen Entwickelungsstufe stehen gebliebener Eierstock sein, der noch nicht jener dem Pferdeeierstock charakteristischen Retraction der Ovulationsfläche unterworfen worden ist, der deshalb noch eine grössere Keimplatte besitzt, eine Zone mit Follicularschläuchen und ein bindegewebiges Stroma? Das mikroskopische Bild berechtigt bis zu einem gewissen Grade entschieden zu dieser Vermuthung, nur die immerhin ziemlich starke Albuginea auch auf der Keimplatte muss uns befremdend erscheinen. Weiterhin ist aber zu bedenken, dass auch der Hoden auf einer gewissen Entwickelungsstufe, beim Menschen etwa am Ende des dritten und im vierten Monate, einen histologischen Bau zeigt, dem das beschriebene Bild gleichfalls angepasst werden kann. In dieser Zeit besitzt er zwar keine eigentliche Keimplatte, aber doch ein später ebenfalls verschwindendes Keimepithel, eine deutliche Albuginea und geschlängelt verlaufende, sich theilende Hodenkanälchen, die dicht angefüllt sind mit Zellen. Besonders bemerkenswerth ist, dass nach Kölliker gleichzeitig in diesen Samenkanälchen einzelne, spärliche Zellen vorkommen sollen, die sich durch ihre Grösse auszeichnen und die von Balbiani als eiähnliche Bildungen angesehen worden sind, eine Annahme, die Kölliker für ungerechtfertigt hält. Dies würde sich mit meiner Beobachtung decken, denn auch ich sah, wie oben geschildert, in einzelnen Schläuchen eigenthümliche grosse, den Follikeln ähnliche Bildungen, ohne dass ich dieselben jedoch als solche anspreche.

In dieser Periode der Entwickelung treten sowohl bei den Säugethieren nach Leydig, als auch beim Menschen nach Kölliker im interstitiellen Gewebe ausserordentlich zahlreich entwickelte Zellen auf, die alle Samenkanälchen dicht umgeben und viel grössere Elemente zeigen, als diese selbst. Diese Zellen vermissen wir zwar in unserem Falle, jedoch lässt sich hierfür leicht eine Erklärung finden. Wie bei allen jugendlichen Geweben mit zunehmendem Alter der ursprüngliche Zellenreichthum schwindet, indem sich die embryonalen Zellen zumeist in bindegewebige Elemente umwandeln, so liegt auch für den Hoden die Annahme sehr nahe, dass diese massenhaft entwickelten Zellen des Hodeninterstitiums sich zum grossen Theile in Bindegewebe umgewandelt haben. Damit würde sich auch der Reichthum der vorliegenden Keimdrüse an bindegewebiger Zwischensubstanz, die man selbst bei alten männlichen Thieren nicht in solchem Umfange antrifft, erklären. Bei normaler fortschreitender Entwickelung einer als Hoden

angelegten Keimdrüse tritt die Entwickelung der Samenkanälchen in den Vordergrund und damit ein Schwinden der interstitiellen Elemente, während in unserem Falle erstere ausblieb und dem zellreichen Interstitialgewebe Gelegenheit und Zeit gegeben wurde, die Metamorphose bis zur fibrösen Entartung durchzumachen. Wenn Kölliker vor allem das Auftreten einer Albuginea und das Vorhandensein von deutlich gewundenen Zellsträngen als charakteristische Merkmale fordert, nach denen erst eine sich entwickelnde Keimdrüse als männliche, also als Testikel, angesehen werden kann, so ist, da diese Postulate bei dem vorliegenden Organe erfüllt sind, schon darauf hin dasselbe als Hoden anzuerkennen. Zu dieser Diagnose werden wir um so mehr berechtigt sein, als auch die Lage dieses Organs und die Anordnung seiner Ausführungsgänge entwickelungsgeschichtlich dann richtig gedeutet werden kann. Es können zwar, wie Kölliker ausführt, auch die Eierstöcke, ebenso wie die Hoden in den Leistenkanal treten, doch ist dies ein sehr seltenes Vorkommniss, und immer stehen dann auch die Fallopi'schen Tuben mit dem Uterus in Verbindung, während in unserem Falle eine solche Verbindung nicht existirt. Das Vas deferens entspricht vielmehr in seinem Verlauf vollständig der Anordnung dieses Kanales bei normal entwickelten männlichen Thieren. Auch der Nebenhoden lässt makroskopisch wie mikroskopisch keine Abweichungen vom Normalen, die Grössenverhältnisse natürlich abgerechnet, erkennen. Nur im Endverlaufe des Samenleiters vermissen wir die Samenblasen, wenn wir nicht die an der entsprechenden Stelle sich befindenden, geschilderten Ausbuchtungen des Vas deferens als Analoga derselben auffassen wollen. Von den accessorischen Drüsen waren makroskopisch sowohl die Prostata als auch die Cowper'schen Drüsen zu constatiren; jedoch erwiesen sich bei der mikroskopischen Untersuchung dieser Drüsen nur die letzteren als ein functionsfähiges Organ, dessen Bau dem der normalen Cowper'schen Drüse entsprach, während es scheint, als sei das Drüsengewebe der Prostata in einer Wucherung des interglandulären Bindegewebes und der Muskulatur zu Grunde gegangen, da wohl einzelne der grossen Hohlräume aber keine Drüsenepithelien zu entdecken waren.

Was endlich den histologischen Bau des Uterus masculinus anlangt, so hatte ich nicht wie Johne das Glück, die einzelne Schichten der Wandung in so regelmässiger Aufeinanderfolge nachweisen zu können. Zwar konnte auch ich eine Serosa, eine Muscularis und eine Mucosa schon makroskopisch unterscheiden, aber gerade die

Muscularis zeigte im mikroskopischen Bilde bedeutende Abweichungen. Von einer eigentlichen Muskelschicht kann man im vorliegenden Falle gar nicht sprechen, denn die muskulären Elemente sind gegenüber einem fibrillär angeordneten Bindegewebe in geringer Zahl vorhanden. Es lassen sich zwar Faserzüge glatter Muskulatur nachweisen, von denen einige zu circulären, andere zu longitudinal verlaufenden Gruppen vereinigt sind, doch liegen letztere immer von starken Bindegewebszügen getrennt und lassen eine eigentliche Schichtenbildung nicht erkennen. Jedoch kann man wahrnehmen, dass die circulären Gruppen mehr der Mucosa zu liegen und die longitudinalen unter der Serosa entlang verlaufen. Die Mucosa zeigt in ihrer Stärke ein ausserordentlich wechselndes Verhalten; an einzelnen Stellen, besonders wo eine starke Faltenbildung sich ausprägt, erreicht dieselbe eine Dicke von fast 1 Mm., während an anderen Stellen letztere nur 0,2 Mm. beträgt. Sie ist von einem einschichtigen Cylinderepithel bedeckt, auf dem sich Cilien nicht wahrnehmen lassen. In ihr sind die bekannten Uterindrüsen eingelagert, die in ihrem Bau keine Abweichungen von solchen eines normalen Uterus erkennen lassen und in deren Anordnung höchstens auffällt, dass sie nicht sehr weit in die Propria hinabreichen und sich nicht bis zwischen die Muskulatur erstrecken. Letzteres Verhalten kann man ja vielfach beim normal entwickelten Pferdeuterus erkennen. Die Submucosa ist wie bei den gewöhnlichen Schleimhäuten entwickelt und liegt nicht durch eine starke Muscularis musosae von der Propria mucosae getrennt, wie dies sonst beim Uterus der Fall ist, sondern schliesst sich direct an die eigentliche Schleimhaut an und verbindet letztere mit der mittleren Schicht. In ihr liegen auch nur kleinere Gefässe; die grösseren Stämme verlaufen in wechselnder Anordnung zwischen den unregelmässigen Muskelfaserzügen. Beim normal entwickelten Uterus ist aber gerade die Submucosa durch ihren Reichthum an grossen Gefässstämmen ausgezeichnet. Im Ganzen genommen entspricht also der mikroskopische Bau der Uteruswand der frühen Stufe seines Entwickelungszustandes.

Bei der histologischen Untersuchung des Euters waren Drüsen nicht zu entdecken, jedoch kann damit keineswegs mit vollster Sicherheit behauptet werden, dass nicht an irgend einer Stelle noch Nester von Drüsengewebe vorhanden sein können. Die Hauptmasse der scheinbaren Milchdrüse bildet fibröses oder lockeres Bindegewebe mit reichlich eingelagerten Fettzellen.

Wenn wir endlich versuchen wollen, ein Bild über die Entstehung

vorliegender Entwickelungsanomalie zu entwerfen, so müssen wir bei dieser Betrachtung die Arbeiten über die Entwickelungsgeschichte des Menschen sowie die mehrerer zoologischer Autoritäten zu Grunde legen. In der Thierheilkunde besitzen wir auf diesem Gebiete nur die klassischen Untersuchungen von Gurlt, welche bisher noch immer die massgebenden sind und die wohl verdienten an der Hand der fortgeschrittenen Kenntnisse über Entwickelungsgeschichte und vergleichende Anatomie sowie vor allem mittelst der modernen mikroskopischen Technik ergänzt zu werden. Diese Nothwendigkeit ist schon von Frank erkannt worden; leider ist aber der schon 1876 in seiner Geburtshülfe ausgesprochene Wunsch, „dass dieser Punkt von Collegen an grösseren Gestüten und dergl. neu bearbeitet würde", bisher noch ein frommer Wunsch geblieben.

Indem ich Abstand nehme, die Entstehung der einzelnen Abschnitte der Sexualorgane aus ihren Uranfängen zu verfolgen, denn darüber geben sowohl Johne als auch Stiker in kurzer, übersichtlicher Weise Aufschluss, halte ich es für zweckentsprechend von dem Zeitpunkte auszugehen, wo die Differenzirung der Keimdrüsen bereits erfolgt ist, diese mit ihren Ausführungsgängen in Verbindung getreten sind und dann bei progressiver Entwickelung des angelegten Geschlechtstypus eine regressive Metamorphose der Gänge des anderen Geschlechtes beginnt. Der Schwerpunkt liegt im vorliegenden Falle in der Doppelbildung der Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane, in dem Vorhandensein von Samenleitern und männlichen accessorischen Drüsen neben einem Uterus und einer rudimentären Vagina. Wir sehen in unserem Falle den Canalis genitalis mit vier Oeffnungen in die Urethra münden. Diese Eigenthümlichkeit wird in ihrer Entstehung klar, wenn wir bedenken, dass nach den Angaben Kölliker's die Urnierengänge, aus denen sich die Samenleiter entwickeln, zu einer gewissen Zeit sich hinter der Blase mit ihren starken bindegewebigen Umhüllungen zu einem einzigen Strange vereinigen, mit dem zu gleicher Zeit die Müller'schen Gänge zusammenfliessen. Diese Vereinigung von vier Kanälen ist zuerst von Thiersch[1]) berücksichtigt und von ihm Genitalstrang genannt worden. Auf dieser Entwickelungsstufe, bei der also das Geschlecht als männliches schon differenzirt war, ist in dem beschriebenen Falle die Entwickelung der Genitalien stehen geblieben und mit diesem Umstande steht die Aus-

[1]) Illustr. medicin. Zeitschrift. 1852. S. 12.

bildung der übrigen Organe im innigsten Zusammenhange. Welche Einflüsse dabei sich geltend machten, vermögen wir natürlich nicht zu ergründen. Ihrer Natur nach müssen wir sie indessen als hemmende auffassen, hemmend sowohl auf die weitere Entwickelung der männlichen Genitalien, als auch auf die Rückbildung der Anlagen der weiblichen. Anstatt dass die im Genitalstrange mit den Samenleitern vereinigten Müller'schen Gänge sich rückbildeten, um nur noch als mittleres Samenbläschen oder Uterus masculinus in minimaler Grösse übrig zu bleiben, war ihre Entwickelung eine progressive und deren Product der wohl ausgebildete Uterus mit der rudimentären Vagina. Indessen bildete sich die männliche Keimdrüse weiter aus zum Hoden, ein Theil der Urniere bildete in Verbindung mit dem Wolff'schen Gange die Epididymis, sowie Prostata und Cowper'sche Drüsen entstanden. Die Prostata wird in der Embryonalanlage von dem vereinigten Theil der Müller'schen Gänge, dort wo Harnröhre und Genitalstrang zusammentreffen, repräsentirt, indem zur Bildung der eigentlichen Drüse das Epithel der Müller'schen Gänge in die faserige Wand hinein wuchert. Weil aber im vorliegenden Falle die Müller'schen Gänge sich nicht rückbildeten, sondern im Gegentheil ein Uterus und eine Scheide entstanden, so ist es nicht zu verwundern, dass unter diesen Verhältnissen die vollständige Ausbildung hintangehalten wurde, womit der mikroskopische Befund, das Fehlen von Drüsengewebe in der einer Prostata ähnlichen Bildung, eine genetische Erklärung findet.

Schritthaltend mit der Gesammtentwickelung der männlichen Geschlechtsgänge ist auch die Weiterentwickelung der Hoden eine unvollkommene. Sowohl die Grösse des Organes, als auch besonders die Epithelien der Samenkanälchen sprechen dafür, so dass es zur histologischen Functionirung dieses Organes überhaupt nicht kommen konnte. Die Unvollständigkeit des Descensus testiculorum folgt aus denselben Gesetzen und ist wohl sicher in Beziehung zur mangelhaften Ausbildung der äusseren Genitalien und dem Fehlen eines Scrotum zu bringen.

Betreffs der äusseren Genitalien ist zu erwähnen, dass die Ausbildung derselben eine doppelte Deutung zulässt. Sie sind auf einer Entwickelungsstufe verblieben, die der Periode entspricht, in welcher ein bestimmter Geschlechtsunterschied noch nicht bemerkbar ist. Der After ist schon von der Urogenitalspalte getrennt, die beiden seitlichen Hautfalten, welche neben der Urogenitalöffnung entstehen,

haben sich zu Schamlippen ähnlichen Gebilden umgewandelt und repräsentiren die Labia majora, während die seitlichen Ränder der Mündung des Urogenitalkanals in unserem Falle die Labia minora vorstellen können. Anstatt dass nun aber die Clitorisanlage sich weniger entwickelte, müss diese bei dem besprochenen Falle gerade zu excessiver Bildung angeregt worden sein, so dass ein dem Penis ähnliches Gebilde entstehen konnte. Das Vorhandensein eines Euters würde gleichfalls für den weiblichen Typus sprechen. Andererseits kann man auch die beiden seitlichen Hautfalten, welche den rudimentären Penis begrenzen, als die Anlagen des Scrotum auffassen, die sich nicht vereinigten, den Penis sich durch Hemmungsbildung verkürzt denken und damit einhergehend die Oeffnung des Canalis urogenitalis als die Mündung einer verkürzt gebliebenen männlichen Harnröhre ansehen. Bei alleiniger Berücksichtigung der äusseren Genitalien würde also hier der individuellen Auffassung Spielraum gelassen sein und man könnte recht wohl glauben, es mit einer wirklichen Zwitterbildung zu thun zu haben. Jedoch wie für Stickér, so ist auch der von demselben citirte Ausspruch Joh. Müller's[1]): „Die wichtigsten und einzig massgebenden Organe bei der Bestimmung des Geschlechtes sind die Geschlechtsdrüsen", für mich ausschlaggebend und ich fasse die äusseren Genitalien als eine Hemmungsbildung der männlichen Anlage auf.

Für letztere Annahme sprechen endlich auch die secundären Sexualcharaktere des Thieres, der ganzen Habitus und die Bildung des Gebisses. Es soll zwar nach eingezogenen Erkundigungen das Thier Hengstmanieren, Aufregung beim Verkehr mit rossigen Stuten, Aufspringen u. dgl. nicht gezeigt haben, jedoch lässt sich das Fehlen derselben recht wohl aus dem Mangel einer Functionirung des männlichen Geschlechtsapparates erklären und vor allem aber auf das Fehlen der Spermatogenese zurückführen.

Indem ich unter den von Sticker angeführten Fällen von Pseudohermaphroditismus completus masculinus einen den meinigen entsprechenden und beim Pferde beobachteten vermisse, will ich keineswegs der Annahme Ausdruck geben, dass diese Missbildung bei Pferden äusserst selten zur Beobachtung gelange und deshalb der beschriebene Fall noch einen besonderen Werth repräsentire. Im Gegentheil möchte

---

[1]) Joh. Müller, Bildungsgeschichte der Genitalien. Düsseldorf 1836.

ich zum Schlusse noch auf eine von Albrecht[1]) in Adam's Wochenschrift beschriebene Beobachtung einer Geschlechtsanomalie beim Pferde aufmerksam machen, die dem hier beschriebenen Falle vollständig gleicht. Albrecht beschreibt jedoch nur die äusseren Genitalien, da sich das Thier noch am Leben befindet. Es würde nun höchst interessant sein, wenn das Thier im Auge gehalten werden könnte, damit auch nach seinem Tode die inneren Organe einer genauen Untersuchung unterzogen würden. Denn im Gegensatz zu dem Typus dieses Pferdes, der ein ausgesprochen weiblicher sein soll, zeigt das Thier in seinem sonstigen Benehmen die Eigenschaften eines Hengstes, und es weichen somit die Sexualcharaktere in diesen beiden so überaus ähnlichen Fällen von einander ab. Vielleicht liesse sich auch für den Albrecht'schen Fall die Erklärung in dem anatomischen Bau der inneren Geschlechtsorgane finden.

---

[1]) Albrecht, Zu den Anomalien der Geschlechtsorgane beim Pferde. Wochenschrift f. Thierheilkunde und Viehzucht. XXXI. No. 35.

XIV.

Ueber Conjunctivitis follicularis beim Hunde.

Von

Professor Dr. **Fröhner.**

(Hierzu Tafel III.)

Von allen Hausthieren kommen Augenkrankheiten am häufigsten beim Hunde vor; sie treten hier in einer Mannigfaltigkeit auf, wie dies kaum beim Menschen der Fall ist. Unter diesen Augenkrankheiten ist merkwürdiger Weise eine noch nicht beschrieben worden, welche durch ihre Häufigkeit, ihre schwere Heilbarkeit und die chronischen Veränderungen, welche sie am Schutzapparat des Auges herbeiführt, in den Vordergrund zu stellen und im höchsten Grade beachtenswerth ist. Es ist dies die Conjunctivitis follicularis. Zur näheren Charakterisirung derselben mögen die verschiedenen Formen der Conjunctivitis beim Hunde kurz erwähnt werden.

Man unterscheidet zunächst eine Conjunctivitis catarrhalis oder simplex. Diese Form der Bindehautentzündung ist nach herkömmlicher Annahme die gewöhnlichste und häufigste. Sie entsteht primär durch Einwirkung äusserer Schädlichkeiten (Staub, Rauch, Fremdkörper, scharfe kalte Winde etc.), sowie secundär im Anschlusse an Katarrhe der oberen Luftwege; ihre charakteristischen Kennzeichen bestehen in Hyperämie und Schwellung der Lidbindehaut und vermehrter Absonderung von serösem oder serös-schleimigem Sekrete. Die zweite Form ist die Conjunctivitis purulenta oder blennorrhoica; man findet dieselbe am häufigsten bei Staupe sowie bei Infection der Conjunctiva mit eiterigen oder septischen Massen (in einigen Fällen konnte ich die Uebertragung von Trippersekret durch Frauen

mit grösster Wahrscheinlichkeit constatiren). Die blennorrhoische Conjunctivitis ist durch eine eiterige Infiltration und Schwellung der Schleimhaut mit reichlichem, eiterigem, dickflüssigem, gelbgrünlichem Sekrete gekennzeichnet; sie complicirt sich häufig mit Corneageschwüren, indem der eiterige Katarrh auf die Conjunctiva Corneae gewissermassen übergeimpft wird und die Eitermikrokokken in die tieferen Schichten der Hornhaut eindringen. Auch Ernährungsstörungen der Cornea in Folge der gewöhnlich vorhandenen Conjunctivitis Sklerae tragen zum Zustandekommen dieser Hornhautgeschwüre bei. Weitere Formen sind die Conjunctivitis crouposa und diphtheritica, welche nach intensiven chemischen, thermischen, infectiösen, traumatischen Entzündungsreizen entstehen und die sehr seltene Conjunctivitis phlyctänulosa, im Verlaufe deren Bläschen auf der Conjunctiva Sklerae und Corneae auftreten, und welche auch als eine Art Eczem der Conjuntivalschleimhaut aufgefasst werden kann.

Von diesen bisher bekannten Conjunctivitisformen, welche alle in der Hauptsache die Conjunctiva palpebrarum resp. die Uebertragungsfalte zur Sklera betreffen, unterscheidet sich die Conjunctivitis follicularis zunächst durch den Sitz. Die Conjunctivitis follicularis localisirt sich nämlich vorwiegend auf der Innenfläche der Nickhaut. Aus diesem Grunde ist sie bei der gewöhnlichen Augenuntersuchung nicht zu erkennen und daher gewöhnlich übersehen worden. Man sieht sie nur, wenn mittelst Hakenpincette die Nickhaut hervorgezogen und nach aussen umgeschlagen wird (vergl. die Abbildung). Hierbei findet man auf der geschwellten und höher gerötheten inneren Schleimhautfläche der Nickhaut rundliche, etwa hirsekorngrosse, über die Schleimhautoberfläche deutlich prominirende Knötchen von dunkelrother Farbe, welche häufig etwas durchscheinend sind. Im Anfange des Krankheitsprocesses sind die Knötchen ziemlich klein und wenig zahlreich, auch sitzen sie tief nach innen zu, in der Gegend der Uebergangsfalte der Schleimhaut von der Nickhaut zur Sklera. In höheren Graden des Leidens ist dagegen die ganze Innenfläche der Nickhaut dicht mit den oben beschriebenen Knötchen besät, so dass die Schleimhaut oft einer Granulationsfläche gleicht. In den schwersten Fällen finden sich endlich auch auf der Conjunctiva palpebrarum meist reihenförmig angeordnete, diaphane Knötchen. Untersucht man die Knötchen an excidirten Nickhautstücken mikroskopisch, so findet man, dass sie lediglich aus einer kugeligen Anhäufung lymphoider Zellen bestehen; Gefässe,

sowie Andeutungen einer Gerüstsubstanz zwischen den einzelnen Zellen fehlen. Die Gebilde sind daher als geschwellte Lymphfollikel anzusehen und aus diesem Grunde die Krankheit als „Conjunctivitis follicularis“ zu bezeichnen.

Der Verlauf ist fast immer ein chronischer. In den ersten Anfängen des Leidens fehlen äusserlich sichtbare Erscheinungen, namentlich der Ausfluss eines entzündlichen Sekretes, regelmässig. Wenn man in diesem Stadium nicht speciell auf das Vorhandensein einer folliculären Conjunctivitis untersucht, bleibt das Leiden verborgen. Erst später gesellt sich zu der Follicularschwellung eine chronische katarrhalische Conjunctivitis mit Ausfluss von serösem oder schleimigem Sekrete; diese einfache Conjunctivitis ist eine rein secundäre Erscheinung, welche bisher allerdings gewöhnlich für das Hauptleiden gehalten worden ist. Hat der Follicularkatarrh auf der Innenfläche der Nickhaut eine grössere Ausdehnung erreicht, so bedingt er einen anhaltenden Reiz für das Auge, welcher allmählich zur Ausbildung eines Entropium spasticum führt. Die höheren Grade der Conjunctivitis follicularis sind daher fast immer mit Entropium complicirt.

Meine Untersuchungen haben ergeben, dass die überwiegende Mehrzahl der beim Hunde so häufig vorkommenden Entropiumfälle durch das Vorhandensein einer chronischen Follicularconjunctivitis der Nickhaut bedingt ist. Die Ursachen des Entropiums sind im wesentlichen nicht auf Veränderungen der einzelnen Gewebstheile des Lids (wie zum Beispiel beim Entropium tarsale im Verlaufe der egyptischen Augenentzündung der Menschen und beim Entropium senile), sondern ausschliesslich auf das häufige und krampfhafte Schliessen der Lider in Folge des chronischen Reizzustandes auf der Innenfläche der Nickhaut zurückzuführen. Mit der Ausbildung eines Entropiums, welches immer sowohl das untere, als auch das obere Lid, wenn auch ersteres stärker betrifft, beginnt dann eine Reihe von Störungen, welche durch das Entropium, d. h. durch die Einwärtswendung der Cilien bedingt sind, so insbesondere Keratitis und Hornhautgeschwüre. Endlich kommt es im Verlauf der Follicularconjunctivitis hie und da zur Hypertrophie und Umstülpung der Nickhaut.

Durch die genannten Complicationen wird die Conjunctivitis follicularis zu einer der gefährlichsten Augenkrankheiten des Hundes, welche die werthvollsten Thiere, insbesondere auch Rassenhunde

häufig gänzlich entwerthet. Ihre Ursachen sind im Allgemeinen dieselben, wie die der gewöhnlichen Conjunctivitis, also namentlich staubige, reizende Luft, rauchige Räume etc. Man findet deshalb die Krankheit auch am häufigsten bei Stubenhunden. Einen derartigen Ursprung konnte ich besonders deutlich bei dem Hunde eines Guttaperchafabrikanten erkennen, welcher den ganzen Tag in Räumen verweilte, welche Benzindämpfe enthielten. Der chronische Verlauf der Krankheit erklärt sich wohl aus dem doppelten Umstande, dass einerseits die Ursachen gewöhnlich fortdauernd einwirken, und dass andererseits entzündliche Sekrete im inneren Augenwinkel, wenn sie zwischen Nickhaut und Cornea sich ansammeln, durch den Lidschlag schwer oder gar nicht erfernt werden und sich daher zersetzen und so einen anhaltenden Reiz auf die Schleimhaut ausüben. Einen ansteckenden Charakter, wie etwa die egyptische Augenentzündung des Menschen, besitzt die Conjunctivitis follicularis nicht; die Impfversuche, welche ich nach dieser Richtung vorgenommen habe, haben alle ein negatives Resultat gehabt. Auch zu der bei der Staupe so häufig auftretenden Augenblennorrhoe hat die vorliegende Krankheit keine ätiologischen Beziehungen; dagegen sind Complicationen beider Formen bei der Häufigkeit der Folliculärconjunctivitis nicht selten.

Die Behandlung ist eine schwierige und langwierige. Das einfache Beseitigen der Ursachen, welches bei der Conjunctivitis follicularis des Menschen immer zur Heilung ausreicht, genügt beim Hunde wegen der eigenthümlichen Localisation des Entzündungsprocesses auf der Innenfläche der Nickhaut nicht einmal für leichte und frische Fälle. Ich habe eine Reihe von Behandlungsmethoden durchprobirt. Zunächst wurden desinficirende Lösungen von Borsäure (2 pCt.), Sublimat ($^1/_2$ p. M.), Salicylsäure (2 p. M.), Chinin (5 pCt.) und Chlorwasser (10 pCt.) angewandt. Im Anfangsstadium kann die Krankheit durch die genannten Mittel geheilt werden. Da man jedoch bei der Verborgenheit des Leidens nur selten das erste Stadium zu Gesicht bekommt, so genügt meistens die desinficirende Methode allein nicht. Adstringirende Mittel wie Zinkvitriol ($^1/_2$—1 pCt.), Höllenstein (0,5—2 pCt.), Bleizucker (1 pCt.) und andere halten höchstens für eine gewisse Zeit die secundäre Conjunctivitis catarrhalis in Schwanken, beeinflussen aber das Primärleiden wenig oder gar nicht. Dasselbe gilt für Cocainlösungen (2—5 pCt.). Die besten Erfolge habe ich noch bei der medicamentellen Behandlung mit Reiz- und Aetzmittel gemacht. Bepinseln der Follikel mit concentrirten

(10 pCt.) Höllenstein-, Kupfervitriol- und Bleizuckerlösungen sowie Ueberfahren der Wucherungen mit dem Lapis- oder Kupferstift hatten in einigen Fällen entschiedene Besserung zur Folge. Ich habe namentlich eingehender die Wirkung eines in der neueren Zeit gegen chronische Augenentzündungen beim Menschen angewandten Reizmittels, nämlich von Jequirity untersucht. Jequirity oder Paternostererbsen sind die Samen von Abrus precatorius, einer in den Tropen als Zierpflanze cultivirten Papilionacee. Die nicht ganz erbsengrossen Samen sind glänzend scharlachroth, am Nabel schwarz gefleckt und werden in den südlichen Ländern zu Rosenkränzen (daher der Name) und Schmuckgegenständen verwendet. Sie enthalten ein entzündungserregendes Ferment, das Jequiritin (früher schrieb man [Sattler] gewissen im Aufgusse der Samen sich entwickelnden Bacillen diese Wirkung zu). Man verwendet Jequirity in Form eines halbprocentigen Infuses; zur Herstellung desselben wird 1 Grm. der enthülsten Samen zerkleinert, mit 200 Grm. Wasser 24 Stunden lang macerirt, sodann filtrirt. Mit diesem Infuse wurde die Innenfläche der Nickhaut täglich 2—3 Mal bepinselt; die Schleimhaut zeigt bald die Erscheinungen einer hochgradigen Entzündung, indem sie zu dicken, speckigen und glasigen Wülsten anschwoll. Wurden diese Bepinselungen mit mehrtägigen Zwischenpausen öfters wiederholt, so war auch bei sehr hochgradigen Fällen eine deutliche Besserung nicht zu verkennen; eine völlige Heilung gelang aber nur bei schwächeren Krankheitsgraden.

Da nach dem Entwickelten der Conjunctivitis follicularis mit Arzneimitteln nur schwer beizukommen ist, ging ich zur operativen Behandlung derselben über und schnitt in einer Anzahl von Fällen die gesammte Nickhaut heraus. Dieses Verfahren ist für höhere Grade des Leidens das einzig wirksame. Die Operation wird in der Weise vorgenommen, dass man die Nickhaut mittelst Hakenpincette möglichst weit vorzieht und dann an ihrer Basis mit einer Scheere abschneidet. Die hierbei entstehende Blutung kann man sich selbst überlassen; die Heilung der Operationswunde geht gewöhnlich rasch vor sich, so dass nach 8—14 Tagen vollständige Restitutio ad integrum erfolgt und das Uebel radical beseitigt ist. Man muss sich nur hüten, einen zu grossen Schleimhaut-Substanzverlust zu erzeugen und muss daher die Conjunctiva palpebrarum möglichst schonen, weil sonst eine starke Reizwirkung und Narbenretraction des Lides mit Entropium die Folge sein kann. Die Schnittwunde wird einfach durch

Instillation von 2proc. Borwasser behandelt. Bei gleichzeitiger Hypertrophie der Nickhaut ist diese operative Behandlungsmethode geradezu geboten. Ist es im Verlaufe der Krankheit zur Ausbildung eines Entropium gekommen, so muss dieses durch die bekannte Entropiumoperation (Ausschneiden eines nicht zu kleinen Hautstückes an der Aussenfläche der Lider und Vereinigung der Wundränder durch die Naht) beseitigt werden.

Die Diagnose der Folliculärconjunctivitis hat keine Schwierigkeiten, wofern man nur die Nickhaut behufs Freilegung der Innenfläche mit einer Hakenpincette hervorzieht und umstülpt. Bei der Häufigkeit der Krankheit sollte dieses Verfahren bei keiner Untersuchung auf Augenkrankheiten unterlassen werden. Das Untersuchungsverfahren ist insbesondere dann anzuwenden, wenn chronische Conjunctiviten beim Hunde längere Zeit bestehen, wenn dieselben jeder medicamentellen Behandlung trotzen und wenn beim Ectropioniren der Lider auf der Conjunctiva palpebrarum nicht derartige Entzündungszustände wahrgenommen werden, wie man sie angesichts des hohen Reizzustandes erwartet hätte. Es muss ferner in jedem Falle von Entropium nach der Conjunctivitis follicularis gesucht werden, da die eiterige Behandlung des Entropiums ohne die Berücksichtigung des Grundleidens nicht zum Ziele führt.

Schliesslich noch einiges über die Häufigkeit der vorliegenden Augenentzündung. Unter 230 dem Hundespitale zur Vergiftung zugeführten Hunden, welche sämmtliche nicht wegen einer Augenkrankheit vergiftet werden sollten, waren 100 mit Conjunctivitis follicularis in niederem oder mittlerem Grade behaftet.

Darnach leiden 40 pCt. aller Hunde unerkannt an dieser Krankheit. Das Verhältniss der Häufigkeit der Conjunctivitis follicularis zu andern Augenkrankheiten geht aus den nachfolgenden Zahlen hervor. Unter den 6486 Hunden, welche in der Zeit vom 1. April 1887 bis zum 31. März 1888 dem Hundespitale der Berliner Hochschule wegen Krankheiten zugeführt wurden, befanden sich 545 wegen Augenkrankheiten vorgeführte. Unter diesen 545 augenkranken Hunden waren behaftet und wurden behandelt:

an Conjunctivitis follicularis	106	= 20	pCt.
„ „ catarrhalis	95	= 17	„
„ „ purulenta	31	= 6	„
„ anderen Augenkrankheiten	313	= 57	„

Darnach übertrifft die Follicularconjunctivitis die einfache katarrhalische an Häufigkeit und macht ein Fünftel aller zur Behandlung gelangenden Augenkrankheiten aus.

Von den 106 an Conjunctivitis follicularis behandelten Hunden waren:

Luxushunde	82	=	80 pCt.
Jagdhunde	14	=	12 „
Ziehhunde	10	=	8 „

Diese Ziffern illustriren die schon hervorgehobene Thatsache, wonach nämlich bei Luxus- d. h. Stubenhunden die vorliegende Krankheit am häufigsten getroffen wird, und weisen auf die schädliche Einwirkung der Stubenluft als ätiologisches Moment der Conjunctivitis follicularis hin.

Nachtrag. In dem von Professor Hirschberg in Berlin herausgegebenen „Centralblatt für praktische Augenheilkunde" findet sich im Märzhefte 1888 eine Arbeit von Dr. O. Purtscher „Ueber die Anwendung des Creolins in der Augenheilkunde". Diese Arbeit ist mir leider zu spät, d. h. erst bei der Correctur des vorliegenden Aufsatzes bekannt geworden, sonst hätte ich ihre Resultate für die Behandlung der Conjunctivitis follicularis beim Hunde verwerthen können. Ich selbst habe an eine Anwendung des Creolins in der Augenheilkunde, obgleich das Mittel bei einer grösseren Anzahl von Aerzten verschiedener Specialitäten eine sehr warme Anerkennung und zum Theil sogar begeisterte Aufnahme gefunden hat, um es offen zugestehen, niemals gedacht, weil ich die reizende Wirkung des Creolin anf die Conjunctiva und Cornea fürchtete. Nun hat Dr. Purtscher das Creolin in 1 proc. wässeriger Lösung in einer Reihe von Augenkrankheiten beim Menschen angewandt, wobei die Erfolge alle Erwartungen übertroffen zu haben scheinen. 1. Bei Conjunctivitis simplex beobachtete er „mitunter sehr guten Erfolg". 2. Bei Conjunctivitis phlyctänulosa, besonders in Fällen mit heftiger Lichtscheu „leistete Creolin glänzendes". 3. Bei der papillären Form des Trachoms (einer mit der Conjunctivitis follicularis des Hundes verwandten Affection) „war der Erfolg am eklatantesten". 4. Bei Blennorhoe der Thränenwege erzielte er in einem Falle ein „brillantes Resultat". 5. Bei allen Keratitisformen, wo es sich um Geschwürsbildung handelte, „leistete das Mittel Erstaunliches" 6. Auch bei Keratitis parenchymatosa „war der Erfolg ein vorzüglicher. Dr. Purtscher fasst seine Resultate schliesslich dahin zusammen: „Es steht für mich fest, dass das Creolin eine eminent antiseptische Kraft besitzt, somit von vornherein Beachtung verdient. Besitzen wir im Sublimat auch ein herrliches Mittel, so will mir doch scheinen, dass unter Umständen dem Creolin der Vorrang gebühren könnte, zumal in Fällen, wo nachhaltige Reizung, wie sie Sublimat bedingt, nicht erwünscht ist."

XV.

Aus dem pathologischen Institut der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Käsige Processe bei der Geflügelcholera.

Von

Dr. med. **Anton Sticker,**
Veterinärarzt in Köln, vorm. Assistent am patholog. Institut in Berlin.

In meiner Stellung als Assistent am pathologischen Institut hatte ich im Jahre 1886 vielfach Gelegenheit, eine in Berlin und Umgegend herrschende Seuche unter dem Geflügel zu beobachten. Am 5. April gelangten die ersten Fälle zur Untersuchung. 16 Hühner waren plötzlich gestorben und erweckten den Verdacht auf Vergiftung. Ich musste jedoch die Diagnose auf Geflügelcholera stellen. Seitdem verging fast keine Woche, in welcher nicht Erkrankungen und Todesfälle gemeldet und meine Hülfe angerufen wurde. Hauptsächlich waren es Besitzer grösserer Restaurationen der Umgegend Berlin's, welche durch zahlreiche plötzliche Todesfälle unter ihrem Geflügel geschädigt wurden.

Die Erkrankungen dauerten fort durch die Monate Mai und Juni. Während Juli und August kam mir kein Krankheitsfall zu Gesicht.

Erst Mitte September begann der Ausbruch der Seuche wieder von Neuem und dauerte bis in den October hinein, wo ich meine beamtete Stelle und Berlin verliess. Der weitere Verlauf blieb mir deshalb unbekannt. Ich gehe aber nicht fehl, wenn ich nach der Erfahrung annehme, dass die Seuche bis zum Eintritt der kalten Jahreszeit angedauert hat.

Wie ich in der Mehrzahl der Fälle aus dem Vorberichte erfuhr, waren die Erkrankungen bald nach der Einführung fremden (italienischen oder russischen) Geflügels aufgetreten. Die heissen Monate Juli und August hatten den Seuchenverlauf unterbrochen, der mit der kühlen, feuchten Witterung des September wieder begann.

Fälle von Erkrankungen wurden unter den Hühnervögeln beim Huhn, Fasan, Rebhuhn, Puter, Truthuhn; unter den Schwimmvögeln bei Ente und Gans; unter den Singvögeln beim Buchfink und Kanarienvogel[1]) beobachtet.

Das klinische Krankheitsbild war mit geringen Abweichungen stets dasselbe typische.

Die ersten Anzeichen waren: Traurigkeit, Niederhängenlassen der Flügel, Appetitlosigkeit; später traten Durchfälle, Mattigkeit, Taumeln hinzu. Die Durchfälle bestanden in meist schmutzig weissgelblichen, kalkbreiähnlichen oder grünlichen, auch serös-schleimigen Entleerungen. Die Thiere hockten am Boden mit aufgerichteten Federn und zeigten häufige Frostanfälle. Bisweilen richteten sie sich auf, liefen einige Schritte wie berauscht weiter, hockten wieder nieder und schlossen die Augendeckel. Um den Schnabel und im Munde sammelte sich schaumiger Speichel.

Der Kamm und die Hautlappen nahmen späterhin cyanotische Färbung an, und der Tod trat meist unter schwachen Krämpfen ein.

Die anatomisch-pathologischen Befunde bestanden stets in Hyperämien bezw. Hämorrhagien in der Schleimhaut des Duodenum; leichter Schwellung der übrigen Darmschleimhaut; trüber Schwellung der Leber, Milz und Niere; suffocatorischem Gerinnungszustande des Blutes. Dazu gesellte sich bisweilen croupöse (einfache oder hämorrhagische) Pneumonie des einen Lungenflügels, Hyperämie und Oedem des andern; seröse bezw. fibrinöse Exsudate zwischen der Rippenwandung und der Costalfläche der Lungen[2]); die ventrale, d. i. die

[1]) Von 90 Vögeln eines Züchters waren 70 im Laufe zweier Monate der Seuche erlegen.

[2]) Perroncito (Ueber das epizoot. Typhoid der Hühner. Dieses Archiv. 1879. S. 45) giebt als häufig nachweisbare Störungen an „Exsudationen am serösen Ueberzug der unteren Lungenfläche"; einen Fall, wo das Exsudat sich in die Luftsäcke erstreckte, beschreibt er S. 29, nur verkennt er die anatomische Bedeutung. „In der rechten Beckenhöhle fand sich eine Anhäufung von Eitermasse, welche gleichsam (!) in einem Sacke eingeschlossen gewesen, dessen Wandungen nach der Beckenhöhle zu von der serösen Haut, nach Aussen hin von einem Granulationsgewebe gebildet waren."

vom Zwerchfell bekleidete Lungenfläche war nur selten afficirt. In diesen Fällen waren auch die Luftsäcke, besonders die beiden Bauch- und Beckenzellen, welche bekanntlich direct mit dem hinteren Ende der Hauptluftgänge in Verbindung stehen, mit serös-zelligem Exsudate erfüllt; zuweilen konnte das Exsudat bis in die Lufträume der Knochen verfolgt werden; unter dem Epicard punktförmige Hämorrhagien.

Soweit stimmen meine Befunde mit denen früherer Forscher überein. Neu und für die Beurtheilung der skrophulösen und tuberkulösen Processe höchst interessant sind die von mir beobachteten käsigen Processe bei der Geflügelcholera. Ich lasse in Kürze einige Sectionsbefunde folgen.

1. Section eines Huhnes.

Vorbericht: 15 Hühner plötzlich gestorben.

Anatomischer Befund: Die Schleimhaut des Drüsenmagens stark geschwollen; aus den Drüsen entleert sich bei Druck weisse, zähe Flüssigkeit.

Die Schleimhaut des Darmkanales geschwollen; im Dünndarm schwarz punktirt und mit zähem Schleim bedeckt; im Blind- und Mastdarme zahlreiche punktförmige Blutungen.

Die Leber rothbraun, derb, vergrössert; die Acini deutlich sichtbar, central dunkelroth, peripher trübe, weiss gefärbt. Die Milz geschwollen, mürbe, grauröthlich.

Herzfleisch blassbraun. Im Herzbeutel wenig klare Flüssigkeit.

Die Lungen mit einer fest anhaftenden, weissgelblichen Membran überzogen, besonders an der Rippenfläche; rechte Lunge dunkelroth, zum Theil luftleer, derb, mit eingestreuten schmutzig gelben, käsigen Knötchen; linke Lunge hellroth, puffig.

Diagnose: Enteritis catarrhalis; Hepatitis parenchymatosa, Hyperplasia lienis; Pneumonia caseosa dextra; Pleuritis fibrininosa bilateralis.

2. Section eines Puters.

Anatomischer Befund: Drüsen des Magens stark geschwollen; auf der Schleimhaut zäher Schleim. Kaumagen mit Körnerfutter und Kies angefüllt. Anfang des Dünndarms schwarz punktirt. Inhalt des Darmes breiig.

Rechte Lunge derb, auf dem Durchschnitt braunröthlich mit

eingetreuten kleinen käsigen Herden; aus den Alveolen und Bronchien quillt eine schmutzig weissröthliche Flüssigkeit. Im parietalen Blatte des Herzbeutels kleine Blutungen.

In den Vorkammern geronnenes, schwarzes Blut; Herzkammern leer.

3. Section eines Hahnes.

Vorbericht: 16 Hühner plötzlich gestorben.

Anatomischer Befund: Die Schleimhaut des Darmkanales geschwollen, schmutzig grau; stellenweise, besonders im Endtheile des Dickdarmes stark geröthet. Die Follikel sowohl im Dünn- als Dickdarm in hirsekorngrosse, gelbe, käsige Geschwüre verwandelt, wodurch die betr. Darmpartien aussen eine höckerige Beschaffenheit zeigten.

Die Leber vergrössert, derb. Die Acini mit röthlicher centraler und trüber, weisser peripherer Zone.

Milz geschwollen.

Das Herzfleisch grauröthlich.

Die Lungen dunkelroth, ziemlich derbe; Durchschnittsfläche feucht und glatt; in den Bronchien feinblasige, zellenreiche Flüssigkeit. Unter der Pleura zähe, gelbe, membranartige Massen.

Diagnose: Enteritis follicularis caseosa; Hepatitis parenchymatosa; Milztumor; Pneumonia acuta; Pleuritis fibrinosa.

4. Section junger Fasane.

Vorbericht: Graf Voss auf Schloss Buch (Bezirk Potsdam) hält eine Fasanerie von 750 Stück. Im Herbste vorigen Jahres wurden sämmtliche Hähne neu angekauft. Anfang Juni erkrankten viele der neuen Aufzucht (sowohl wilde als zahme). Sie zeigten Durchfall, Müdigkeit, Krämpfe. Der Tod erfolgte meist in 2—3 Tagen. Die Verbreitung der Seuche geschah dadurch, dass die Losung der erkrankten Thiere von den gesunden mit Begierde verzehrt wurde.

Anatomischer Befund: Die Lungen sind gesund; ebenso das Herz. An der Schleimhaut der Maul-Rachenhöhle und des oberen Kehlkopfes keine Veränderungen. Der Drüsenmagen stark contrahirt. Der Kaumagen mit kleinen Quarzsteinchen angefüllt. Die Schleimhaut des Dünndarmes geschwollen; Inhalt theils breiig, theils flüssig. Im Dickdarme, besonders in den Blindsäcken und im Mastdarm dicht vor

der Analöffnung erbsengrosse, grauweisse, bröcklige Massen, welche das Darmlumen fast ganz verlegen, an einer Stelle besonders festhaften und im Centrum eine kleine, gelbliche Zone aufweisen. Der Ausgangspunkt dieser käsigen Herde scheint in jedem Falle ein Lymphfollikel zu sein.

Niere, Leber, Milz parenchymatös verändert (trübe Schwellung).

5. Section zweier junger Rebhühner.

Vorbericht: Die Rebhühner gehörten dem vorbenannten Besitzer. Sie erkrankten unter gleichen Erscheinungen, wie die Fasanen: Herabhängen der Flügel, Beschmutzung der Federn am After; dünne, schmutzig graue Losung, die zuweilen blutig; Zittern, Müdigkeit, Krämpfe.

Anatomischer Befund: Unterhaut stark serös durchfeuchtet. Kropf voll wässeriger, grauer Masse. Zwölffingerdarm mit flüssigem, graugelbem Inhalte; Leerdarm enthält wenig Flüssigkeit, dagegen zahlreiche Gasblasen. Blind- und Grimmdarm zeigen kleine käsige Knötchen und sind bis zum Anus mit grau-braunem, weichem Inhalte gefüllt. Leber quittengelb, stellenweise röthlichgelb.

Vorkammern mit Blut gefüllt; Kammern fast leer. Beide Lungenflügel vergrössert; rechte Lunge dunkelroth, linke Lunge gelbröthlich.

Die käsigen Processe wurden eine Zeit lang ausschliesslich als Folgezustände der Tuberknlose aufgefasst und jeder käsige Herd als „gelber Tuberkel“ (Rokitansky) beschrieben. Virchow trat gegen diese Lehre mit aller Entschiedenheit auf und zeigte, dass die käsige Umbildung zwar der regelmässige, aber nicht nothwendige Ausgang der Tuberkel sei, dass andererseits dieselbe käsige Metamorphose anderen Formen von zelligen Neubildungen zukomme[1]). Die Entdeckung des Tuberkelbacillus und sein Befund in den meisten durch chronische Entzündungen gelieferten käsigen Massen schien anfangs

---

[1]) Vergl. ‚Cellularpathologie‘. 1871. „Der Eiter kann käsig werden, ebenso der Krebs und das Sarcom, die syphilitische Gummigeschwulst, die Typhusmasse“ und ‚Ueber die Perlsucht der Hausthiere und deren Uebertragung durch die Nahrung.‘ Vortrag in der Berl. med. Gesellsch. 1880. „Ich kann die Identität tuberkulöser und käsiger Producte nicht allgemein anerkennen“.

Virchow Unrecht zu geben, bis eingehendere ätiologische Untersuchungen zeigten, dass man wohl berechtigt sei, verschiedene Arten von käsigen Processen beim Menschen anzunehmen.

In der Veterinärpathologie war man hinsichtlich der käsigen Processe zu keiner einheitlichen Anschauung gekommen. Beim Schweine rechnete man die ganze Summe käsiger Veränderungen noch 1875 zur „Skrophulose und Tuberkulose“ [1]), während man beim Rinde schon zwischen einer Pneumonia caseosa und einer Pneumonia tuberculosa unterschied [2]). Auch beim Pferde hatte man allmählich den Standpunkt verlassen jeden bronchiectatischen, bronchopneumonischen und metastatischen Käseherd für einen „aufgelösten Tuberkel“ anzusehen [3]). Einfluss auf diesen Anschauungswechsel übten einerseits das Vorgehen Virchow's, andererseits die aus Thierexperimenten gewonnenen Lehren. Besonders waren es die Versuche [4]) von Waldenburg, Lebert, Wyss, Cohnheim, Fränkel, Fox, Sanderson. Durch das blosse Einlegen eines fremden Körpers (z. B. eines Haarseiles) in das Unterhautzellgewebe bildete sich bei Kaninchen im Verlaufe einiger Tage eine gelbe käsige Masse. Der damals gleich auftauchende Einwurf, dass die Kaninchen zu gleicher Zeit anderweitigen Gelegenheiten zur Infection mit tuberkulösem Virus ausgesetzt waren, ist heute hinfällig,

---

[1]) Roloff, Die Schwindsucht, fettige Degeneration, Skrophulose und Tuberkulose bei Schweinen. 1875.

[2]) Diese, namentlich durch Siedamgrotzky (Zur Kenntniss der Lungenschwindsucht des Rindes. Dieses Archiv Bd. IV. 1878) herbeigeführte Trennung wurde durch Koch's Arbeit (Die Aetiologie der Tuberkulose. Berliner klinische Wochenschr. 1882. No. 15) wieder in Zweifel gezogen, indem dieser in 3 Fällen von käsiger Pneumonie des Rindes in der Umgebung der Herde den Tuberkelbacillus nachwies. Ebenso fand Johne (Die käsige Pneumonie, speciell die sog. käsige Hüttenrauchpneumonie oder Hütttenrauchtuberkulose des Rindes. Fortschritte der Medicin. No. 21 und Bericht über das Vet.-Wesen i. Königr. Sachsen 1882. S. 37) in 6 Fällen käsig-pneumonischer Veränderungen den Tuberkelbacillus. Weitere Untersuchungen sind jedoch nothwendig zur Entscheidung der Frage, ob alle oder nur einzelne käsige Pneumonien den Tuberkelbacillus zur Ursache haben.

[3]) Vergl. Gerlach, Gerichtl. Thierheilkunde. 1872. S. 184 u. 596 und Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 1886. Bd. I. S. 405.

[4]) Vergl. Wolff, Ueber entzündliche Veränderungen innerer Organe nach experimentell bei Thieren erzeugten subcutanen käsigen Herden mit Rücksicht auf die Tuberkulosefrage. Virchow's Arch. Bd. 67.

nachdem die bakteriologisch-mikroskopische Untersuchung bei exacter Wiederholung der Versuche negative Resultate geliefert.

Einen bedeutenden Beitrag zu der Frage, ob es ausser der Skrophulose bezw. Tuberkulose noch andere ausgebreitete käsige Processe gebe, hat neulich Schütz beim Schweine geliefert in seinem epochemachenden Aufsatze „Ueber die Schweineseuche“ [1]).

Schütz beschreibt (l. c. S. 407 bez. S. 260) folgenden überaus lehrreichen Befund:

„Stark abgemagertes Cadaver. Todtenstarre nicht mehr vorhanden.

Die sichtbaren Schleimhäute blassbläulich. Der rechte Hinterschenkel erheblich geschwollen; die Anschwellung begann eine Handbreite unter dem Kniegelenk und nahm von da abwärts zu, um ihre grösste Ausbildung am Sprunggelenk und am Mittelfuss zu finden. Die beiden vorderen Zehen standen weit auseinander und die hinteren hoben sich in fast wagerechter Richtung vom Mittelfuss ab. Schon von der Mitte des Unterschenkels an verschwand der Panniculus adiposus in einer weissen, knorpelharten Schwiele, welche von der Haut bis zu den Knochen reichte. Die Hautoberfläche war glatt und nur an der vorderen Fläche des Mittelfusses erhoben sich aus der diffusen Geschwulst einzelne flachrundliche Knoten. Am oberen Theil des Unterschenkels hatte die Haut ein glattes, narbenartiges Aussehen. Inmitten des harten Gewebes fanden sich viele Höhlen, welche mit einer käsigen, gelben Masse angefüllt waren und glatte Wände hatten. Die grössere Zahl derselben lag an der hinteren, eine kleinere an der vorderen Fläche des Mittelfusses und einige um das Sprunggelenk. Die Höhlen standen theils unter sich, theils mit mehreren Sehnenscheiden und Gelenken in Verbindung. In den Gelenken und Sehnenscheiden ein dickbreiiger Inhalt. Mehrere Knochen des Sprunggelenks liessen sich als todte, mit Käsemassen durchsetzte Körper aus den Gelenkhölen leicht herausheben. Die Gelenkflächen des Roll- und Sprungbeins und des unteren Endes des Unterschenkel- und Wadenbeins erschienen wie angenagt und die oberen Enden der Schienbeine bestanden aus körnigzerfallenen, todten, gelben Massen, die Gelenkbänder waren zerstört und von den Sehnen des oberflächlichen und tiefen Zehenbeugers grössere Abschnitte abgetrennt, die als morsche

[1]) Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. I. und Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. Bd. XII.

Fetzen in den Käsemassen lagen. Auf den nicht abgestorbenen Knochen des Sprunggelenks und des Mittelfusses ausgebreitete periostische Auflagerungen. An keiner Stelle war es zum Aufbruch durch die Haut gekommen.

An der inneren Fläche des Unter- und Oberschenkels im Verlaut der Lymphgefässe kirschkern- bis wallnussgrosse, theils derbe, theils fluctuirende Knoten, welche aus einer derben, gefässreichen Kapsel bestanden, die mit einer gelblichgrauen, schmierigen, mitunter trockenen, krümeligen Masse angefüllt waren. Beim Ausspülen des Inhalts ergab sich, dass derselbe von einem schmutziggelben, mürben Balkenwerke durchzogen wurde, welches mit der Kapsel fest verbunden war. Die rechte Leistendrüse hühnereigross, mit derber, innen glattwandiger Kapsel, Inhalt breiig und aus der eröffneten Kapsel durch seitlichen Druck herauszuschieben. Das rechte Packet der lumbalen Lymphdrüsen taubeneigross, derb und hart, mit starker fibröser Kapsel versehen. Inhalt schmierig, gelb, käsig. Die Wand der Kapsel durch ein gelbes, trübes, mürbes Balkenwerk verbunden. Um diesen grossen Knoten kleinere, bis haselnussgrosse; Kapsel fest, leicht geröthet; Durchschnitt weiss, matt, trübe (markig). Die Lymphdrüsen der beiden vorderen Gliedmassen, namentlich die Achseldrüsen, ferner die Drüsen der rechten unteren Brustwand, die Bugdrüsen, die Lymphdrüsen der rechten Ohrdrüsengegend und Theile der Unterkieferdrüsen vergrössert, im Allgemeinen wallnussgross; sie stellten dickwandige Säcke dar, die mit einer gelblichgrauen, dickbreiigen Masse angefüllt waren. Auch die pharyngealen Lymphdrüsen waren vergrössert; ein Knoten hatte die Grösse und Form einer Kartoffel. Die von neugebildeten Gefässen durchzogene derbe Kapsel liess sich als zusammenhängende Haut von dem gelbrothen harten Drüsengewebe leicht abziehen. Die Schnittfläche des letzteren war trocken, glanzlos, röthlichweiss, undurchsichtig und zeigte viele ganz weisse Stränge, in denen hanfkorngrosse, gelbweisse, umschriebene mürbe Herde lagen. Der grosse Knoten war von mehreren kleineren umgeben, welche dieselbe Beschaffenheit hatten und untereinander zusammenhingen. An der linken Seite des Halses zeigte sich eine tief eingezogene, strahlige Narbe.

Die rechte Tonsille stark vergrössert, bläulichgrau. Die Tonsillartaschen mit einer zähen, grauweissen, trüben Flüssigkeit gefüllt. Mitten auf der Oberfläche der Tonsille ein fast pfenniggrosser, umschriebener, gelblicher Herd, welcher aus gelben, käsigen Massen be-

stand, die sich leicht herausheben liessen. Der Herd reichte durch die ganze Tonsille hindurch. Nach der Entleerung des Inhalts blieb eine glattwandige, ausgebuchtete Höhle zurück. Am Stimmfortsatz des linken Giesskannenknorpels und am oberen Ende des linken Stimmbandes lagen drei käsige Geschwüre von Erbsengrösse; das am Stimmfortsatz ermittelte Geschwür reichte bis auf den Knorpel. Die Geschwüre waren durch 2—3 Mm. breite Schleimhautbrücken getrennt.

In den Brustfellsäcken 150 Grm. klarer, wässeriger Flüssigkeit. Die Lungen erschienen gross. Die Spitzen des rechten und linken vorderen Lappens und die unteren Ränder der übrigen Lappen grauroth, luftleer, derb, trocken; die Aussenfläche dieser Lungentheile durch mehrere Einziehungen gefurcht und mit der Rippenwand stellenweise fest verwachsen. Das übrige Gewebe war roth und fühlte sich weich und knisternd an. In allen Lungenlappen fanden sich zerstreut hirsekorn- bis wallnussgrosse derbe Knoten, von denen die unmittelbar unter dem Lungenfell gelegenen schmutzig gelb und trübe hindurchschienen und über die Umgebung etwas hervorragten; einzelne mit Höhlen im Innern, andere fest, käsig. Von den Zweigen der Luftröhre gelangte man unmittelbar in mehrere Höhlen hinein. Die Wände dieser Höhlen glatt; in denselben eine weiche, breiige oder homogene, gelbweisse, nicht ganz so feuchte Masse, die sich von den Wänden abgelöst hatte. Andere Höhlen waren vollständig abgeschlossen und von starren, festen Kapseln umgeben; Inhalt fast trocken, käsig. An keiner Stelle eine frische Erkrankung. Die bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen taubeneigross, fest. Kapseln verdickt. Inhalt käsig.

Das Herz klein, blassbraun. Im Herzbeutel 2 Esslöffel voll klarer Flüssigkeit. Die Herzhöhlen mit flüssigem Blute gefüllt.

In der Bauchhöhle 250 Grm. durchsichtiger Flüssigkeit. Bauchfell blassgrau und nur am Netze einige gefüllte Venen sichtbar. Im Magen eine reichliche graue Flüssigkeit. Schleimhaut desselben graugelb, nur die grösseren venösen Gefässe gefüllt. Im Dünndarm gallig gefärbte Flüssigkeit. Der Darm war so weich, dass er beim Abtrennen vom Gekröse häufig zerriss. Schleimhaut nicht verändert. Im Dickdarm dickbreiiger Inhalt; die Schleimhaut hatte ein bläulichweisses Aussehen. Milz klein, von aussen stahlblau; Durchschnitt braunroth. Nieren und Leber klein, doch sonst nicht verändert. Harnblase zusammengezogen; Inhalt bestand aus einigen Tropfen trüben Harns.

Schleimhaut unverändert. An den Geschlechtstheilen keine Abweichungen. An der Gekröswurzel lagen zwei haselnussgrosse Lymphdrüsenknoten, der eine in der Nähe der lumbalen Lymphdrüsen, der andere mehr nach vorn. Beide Knoten besassen dicke Kapseln und käsigen Inhalt. Im retroperitonealen Gewebe, in den Mesenterien und im Netze keine Spur von Fett.

In den grossen Gefässen flüssiges Blut.

Die harte Hirnhaut nicht verändert. Das Gehirn weich. Die weiche Hirnhaut zart und überall von reichlichen venösen Netzen durchzogen. In den Seitenhöhlen eine geringe Quantität von Flüssigkeit. Der Durchschnitt der Hirnsubstanz auffallend blass."

Schütz hat nun, um festzustellen, ob wirkliche Tuberkulose vorliege oder nicht, eine grosse Anzahl von Ausstrichpräparaten der aus verschiedenen Organen genommenen käsigen Massen nach dem Ehrlich'schen Verfahren gefärbt.

Trotz aller Mühe und Sorgfalt konnten keine Tuberkelbacillen aufgefunden werden, dagegen zahlreiche achterförmige Bakterien, welche an Form und Grösse denen der Schweineseuche gleich waren. Culturversuche zeigten ferner, dass die Bakterien der Käsemassen in derselben Zeit und in derselben Art in Fleischwasser-Pepton-Gelatine und auf erstarrtem Rinder- und Hammelblutserum wuchsen wie die aus den frisch entzündeten Schweinelungen, und endlich wurde durch Impfung mit käsigen Massen bei Mäusen, Kaninchen dieselbe Krankheit hervorgerufen, wie nach der Verimpfung von frisch entzündeten Lungenpartikelchen.

Somit hatte Schütz es durch seine Beobachtungen und Versuche zur Gewissheit gemacht, dass es mindestens 2 Reihen ausgebreiteter käsiger Processe bei Schweinen gebe, von denen die eine durch die Tuberkelbacillen und die andere durch die Schweineseuchebacillen verursacht wird.

Im März 1886 hatte ich selbst Gelegenheit, die von Schütz beschriebenen käsigen Processe an 2 dem pathologischen Institute übersandten Schweinen zu beobachten.

Anatomischer Befund von Schwein (a): „Fusswurzel stark geschwollen, mit gelben, käsigen Herden durchsetzt. Auf der sagittalen Sägefläche des Schenkels in der stark verdickten Gelenkkapsel gelbe, erbsengrosse, käsige Herde und weisse, hirsekorngrosse gallertartige Knötchen".

Anatomischer Befund von Schwein (b): „In den Pleurasäcken

und im Herzbeutel flockige Flüssigkeit (Rundzellen mit grossem runden Kerne und zahlreichen, lichtbrechenden, kleinen Körnchen; vielgestaltige Endothelzellen mit ovalem Kern und 2 Kernkörperchen). Lunge zum grössten Theile atelectatisch. Magen und Darm heftig geröthet. An der letzten excentrischen Windung des Grimmdarmes sind Darm- und Bauchwand an einer linsengrossen Stelle verklebt. In der Kittmasse 2 gelbe, käsige Herde.

„Lymphdrüsen des Kehlganges sulzig geschwollen."

Die genaue Untersuchung der käsigen Herde auf Tuberkelbacillen mit Zuhülfenahme der Ehrlich-Weigert'schen Färbemethode brachte nur negative Ergebnisse; dagegen fanden sich in jedem Falle die achterförmigen Bacillen der Schweineseuche vor, deren Verimpfung auf weisse Mäuse und Züchtungsversuche in Fleischwasser-Pepton-Gelatine stets gelangen.

War ich somit durch die unter der Anleitung meines verehrten Chefs, des Herrn Prof. Schütz, angestellten Versuche zu der subjectiven Ueberzeugung gelangt, dass ausser den Tuberkelbacillen noch andere Ursachen ausgebreitete käsige Processe hervorrufen könnten, so darf es nicht Wunder nehmen, dass ich noch vor dem Erscheinen der Arbeit „Ueber die Schweineseuche" eine anderere Reihe ähnlicher Versuche, die „über käsige Processe bei der Geflügelcholera" unternahm. Schütz hatte in mir die Scepsis geweckt und als in den zahlreichen, täglichen Untersuchungen über die Geflügelcholera bisweilen Befunde mit käsigen Herden sich einstellten, dachte ich nicht anstandslos an eine Complication mit Tuberkulose, sondern unternahm genaue mikroskopische Untersuchungen, Impfungen und Züchtungsversuche mit den käsigen Massen. Diese Versuche wurden am besten durchgeführt mit dem von den Fasanen und Rebhühnern gewonnenen Material, weil dasselbe stets neu von der Försterei zu beziehen war; ich beschränke mich deshalb auf die Wiedergabe der letztern.

Im Blute und in den erkrankten Organen der Fasanen wurden nach Anwendung der bekannten Doppelfärbungen nie Tuberkelbacillen nachgewiesen, dagegen fanden sich im Blute, in der Niere, Leber, Milz und in den käsigen Herden stets ovoide Bakterien, die oft Achterform besassen oder zu kleinen Stäbchen ausgewachsen waren.

Die Aussaat in Fleischwasser-Pepton-Gelatine gelang. Schon nach 24 Stunden fanden sich um den Impfstich deutliche, kleine, weisse Herde. Die letzteren bestanden aus ovoiden Bakterien, die oft deutliche Bisquitform annahmen.

Um die Einstichstelle bildete sich später ein grauweisser Wall, der an der Oberfläche ein mattes Aussehen zeigte[1]). Die Wachsthumsart glich also ganz der der Schweineseuchebacillen.

In dem Blute des Rebhuhnes, dessen Sectionsbefund oben geliefert, liessen sich keine Organismen nachweisen. Sechs mit Herzblut beschickte Röhrchen (je 2 Fleischwasser-Pepton-Gelatine, Agar-Agar, Blutserum) blieben noch am 6. Tage selbst für Loupenvergrösserung vollkommen steril. Dagegen konnte man in den in gleicher Anzahl verwendeten Röhrchen, welche mit je einer Platinöse voll käsigem Darminhalt besät waren, schon nach 3 Tagen um den Impfstich herum eine grosse Menge kleiner weissgrauer, runder Herde beobachten. In den Fleischwasser-Pepton-Gelatineculturen, welche sich wegen der Transparenz des Nährbodens am besten beobachten liessen, waren diese Herde nach 8 Tagen verschwunden. Statt derselben eine flockige Masse, welche die oberste Schicht der Gelatine verflüssigte und zum grössten Theile aus feine Sprossen treibenden Sporen bestand. Es waren ausser den pathogenen Bakterien auch andere Pilze in grosser Menge mit dem Darminhalte in die Culturgläser gelangt. Dass die oben erwähnten kleinen, weissgrauen Herde wirklich Culturen des Bacillus der Geflügelcholera vorstellten, konnte einerseits durch Anwendung der fractionirten Cultur, andererseits durch directe Probenahme[2]) gezeigt werden.

Die Impfversuche, welche ich mit den käsigen Massen der Fasanen und des Rebhuhnes bei 4 Lachtauben und 6 Sperlingen vornahm, lieferten in jedem Falle ein positives Resultat. Der Tod erfolgte meist in 12—16 Stunden; stets lag eine hochgradige Hyperämie des

---

[1]) Kitt (Beiträge zur Kenntniss der Geflügelcholera. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. 1886. III. Bd. S. 34) beobachtete ebenfalls an seinen Culturen mattweisse, zarte Beläge, glaubt dieselben aber bald für fremde Spaltpilze, bald auch für eine andere Morphe (aerobiotische Art) ansehen zu müssen.

[2]) Ich erwärmte das Glasröhrchen über der Spiritusflamme soweit, dass eben die äusserste Schicht der Gelatine sich verflüssigte. Dann liess ich aus dem geöffneten Röhrchen die feste Gelatine auf eine sterilisirte Glasplatte herausgleiten und durchschnitt dieselbe mit ausgeglühtem Messer an der Stelle, wo die Cholerapilzrasen über die fremdartigen Colonien hinausgewachsen waren. Die mikroskopische Untersuchung kleiner mit der Platinnadel von der Schnittfläche entnommener Massen belehrte mich über die Anwesenheit zahlreicher Colonien des Cholerabacillus, die nur vereinzelt fremde Pilzformen aufwiesen. Zuweilen gelang mit Hülfe dieser Methode auch die Anlegung von Reinculturen.

Duodenums vor und im Blute fanden sich zahllos die bekannten Bakterien.

Durch die im Vorhergehenden geschilderten Versuche und Beobachtungen ist also ermittelt worden, dass die Fasanen, Rebhühner etc. an der Geflügelcholera zu Grunde gegangen waren, dass die käsigen Zustände den Ausgang derselben darstellten.

Die mikroskopische Suche nach Tuberkelbacillen fiel in jedem Falle negativ aus; nie wurden in den zahlreichen Culturen Colonien derselben, die bekannten kleinen trockenen Schüppchen, auf der Oberfläche des Nährbodens vorgefunden; bei keinem der Impfthiere wurden tuberkulöse Processe beobachtet.

Die Ansicht Hueppe's[1]) von der Indentität der Wild- und Schweineseuche, der Kaninchensepticämie und Hühnercholera, welche nur verschiedene Krankheitsformen einer einzigen Infectionskrankheit, der „Septicaemia haemorrhagica" darstellen sollen, erhält durch den Befund der käsigen Herde bei der Geflügelcholera, welche seit der Entdeckung von Schütz der Schweineseuche eigenthümlich zu sein schienen, eine wesentliche Stütze.

Im Anschluss an verstehenden Aufsatz theile ich eine Beobachtung mit, welche einen Beitrag zu der Biologie der Bakterien der Geflügelcholera giebt.

Auf S. 343 ff. wurde erwähnt, dass ich mit dem käsigen Darminhalte der an Geflügelcholera verendeten Rebhühner Fleischwasser-Pepton-Gelatineculturen herstellte, dass ich schon nach 3 Tagen um den Impfstich eine grosse Menge kleiner weissgrauer Colonien der Cholerabakterien wahrnahm, die erst nach 8 Tagen durch andere, gleichzeitig mit dem Impfmaterial in die Culturgläser gelangte, Pilze vollkommen verdängt wurden. Diese Beobachtung berechtigt zu dem Schlusssatze, dass die Bakterien der Geflügelcholera die Fäulnissbakterien durch ein schnelles, frühes Wachsthum

---

[1]) Ueber die Wildseuche und ihre Bedeutung für Nationalöconomie und Hygiene. Berliner klinische Woch. 1886.

übertreffen, um erst spät durch letztere überholt und verdrängt zu werden.

Schon Kitt (l. c. S. 11) glaubte auf Grund seiner Versuche zu dieser Folgerung gekommen zu sein. Er sagt: „Die Bakterien der Geflügelcholera werden durch Ueberwucherung fremder Bakterien nicht immer leicht verdrängt und manchmal erst spät zum Absterben gebracht.“ Aber das hierfür neu mitgetheilte Experiment scheint mir nicht ganz eindeutig zu sein.

„Am 25. September d. J. brachte ich die Eingeweinde und zwei Herzen von Enten, die an spontanem Typhoid crepirt waren, in ein offenes Glas ins Freie. Alsbald hatten sich Fleischfliegen, deren es bei dem prächtigen warmen Herbstwetter noch genug gab, zur Eierablage niedergelassen.

Nach einigen Stunden wurde das Glas mit den Eingeweiden ins Zimmer unter eine Glasglocke zurückgestellt und bis 4. October stehen gelassen. Um diese Zeit hatten sich massenhaft Fliegenmaden entwickelt, welche die nunmehr sehr übelriechenden, halbverfaulten Eingeweide besetzt hielten. Zwei dieser Larven wurden herausgefischt, zerschnitten und zerdrückt und mit dem Brei, soviel als die Impflanzette an der Spitze fassen konnte, zwei Tauben durch einen Einstich an der Brusthaut geimpft (4. Oct. 1886 Vorm.). Mehrere Larven wurden einer Henne zum Fressen gegeben. Nach zwei Tagen war diese Henne der Typhoidseuche erlegen, eine Taube war am 5., die andere am 6. October Morgens todt. Die Henne zeigte als anatomischen Befund eine beiderseitige lobäre Pneumonie (Stad. engoument mit Oedem combinirt), bei den Tauben war an jeder Impfstelle der bekannte gelbe, trockene, knotige Herd zur Entwickelung gekommen und eine Enteritis zugegen. Im Blute bei allen drei Versuchsthieren die Bakterien. Je zwei Culturen, aus dem Blute der Tauben angelegt, liessen nach einigen Tagen das Wachsthum der Geflügelcholerabakterien in Erscheinung treten. Als dann am 8. October der Versuch mit einigen Larven erneuert wurde, wobei von jenen Eingeweiden nichts mehr als ein grünbrauner Saft übrig war, in welchem Hunderte von 2 Ctm. langen Maden lebhaft umherkrochen, blieb die Impfung einer Taube und einer Henne erfolglos.“

Hätte Kitt die Impfversuche mit der Flüssigkeit selbst angestellt, so würde die Schlussfolgerung berechtigt sein, dass „das Hühnercholeragift eine beschränkte Zeit hindurch selbst durch starke Fäulniss nicht unterdrückt wird. So bleibt noch immer der Einwand

offen, dass die Bakterien der Geflügelcholera sofort in den Eiern und Larven ein Unterkommen gesucht haben, wohin ihnen die Fäulnisspilze nicht gefolgt sind [1]), dass sie also statt eines Wiederstandes einen Rückzug vor der Fäulniss unternommen haben.

---

[1]) „Gewöhnliche Fäulnissbakterien vermehren sich nach der Verimpfung resp. Verfütterung nicht“ vergl. Koch, Gaffky und Löffler. Experimentelle Studien über die künstliche Abschwächung der Milzbrandbacillen und Milzbrandinfection durch Fütterung. Mittheilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. 1884. S. 161.

XVI.

Beiträge zur Kenntniss des schlesischen Rindviehschlages.

Von

Kreisthierarzt **Pusch** in Cüstrin.

Auf den Wirthschaften des Oderbruchs und der Neumark sieht man bei der Arbeit sowohl wie auf der Mast Ochsen, welche ein sehr typisches Aussehen haben. Diese als schlesiche Ochsen bezeichneten Thiere werden von den Besitzern bevorzugt, weil sie billiger als die bairischen sind und im gemästeten Zustande ebenso gern als jene von den Fleischern gekauft werden. Sie bilden ein Haupthandelsobject und werden alljährlich zu Tausenden angekauft.

Die Berechtigung der Annahme eines besondern „schlesischen Rindviehschlages" wird durch den Hinweis bestritten, dass Schlesien seit 50 Jahren Vieh aus den norddeutschen Küstenländern, aus der Schweiz und aus England eingeführt, seine Zucht verschiedentlich geändert und ein einheitliches Princip hierbei nicht verfolgt habe. Dem muss entgegengehalten werden, dass sich in Niederschlesien und in der Niederlausitz Rinder finden, welche in ihren Haupteigenschaften einen besonderen Charakter zeigen, der sich auch in ihren Nachkommen bemerkbar macht. Dieses gleichmässige Gepräge in der Form rechtfertigt auch unsere Ansicht von der Existenz eines eigentlichen schlesischen Schlages, der als ein Kreuzungsproduct zwischen zwei verschiedene Grundrassen aufzufassen ist.

Bevor wir die zoologische Stellung dieses Schlages zu bestimmen versuchen, mag die Eintheilung des europäischen Rindes vom anatomischen Standpunkt aus kurz wiedergegeben werden. Rütimeyer

hat zur Aufstellung von Grundrassen die Schädelbildung als Massstab genommen, er zergliedert die Art Bos taurus in den Bos brachyceros, den Bos primigenius und den Bos frontosus. Die Existenz der beiden ersteren reicht bis in die Vorzeit. In den Pfahlbauten der Schweiz hat man Schädel gefunden, welche von denen des Bos primigenius verschieden sind, auch mit denen des asiatischen Rindes nicht übereinstimmen, sodass man daraus schliessen muss, es habe bereits früher in der Schweiz eine bestimmte Rasse der Species Bos taurus bestanden. Diese stimmt in der anatomischen Einrichtung des Schädels mit dem jetzt dort lebenden Braunvieh überein, doch müssen die prähistorischen Thiere kleiner gewesen sein[1]).

Rütimeyer präcisirt die Hauptmerkmale des Schädels vom Bos brachyceros dahin, dass die Stirn wegen der Kürze des ganzen Gesichts im Verhältniss zum Schädel länger ist als beim Bos primigenius und etwa 50 bis 52 pCt. der Schädellänge beträgt. Die Stirnbreite aussen an den Orbitae ist fast gleich der halben Schädellänge, was bei Bos primigenius niemals der Fall ist. Die Stirn ist sehr uneben und in ihren Umrissen wellig. Die sehr gewölbten Augenhöhlen ragen deutlich über den seitlichen Schädelumriss hervor. Die hohe, schmale Occipitalwulst fällt seitlich rasch zu den Hornzapfen ab, welche ungestielt, kurz, dick, kegelförmig sind und durchaus keine basalen Knochenwucherungen erkennen lassen. Das Backenzahngebiss ist ausgedehnt, das Schneidezahngebiss schmal.

Der Bos primigenius wird vertreten durch die buntfarbigen Rinder der norddeutschen Tiefebene und das grosse graue Vieh Ungarns und Polens. Das Stammrind, der Ur- oder Auerochs, von dem Caesar[2]) sagt, dass er fast die Grösse des Elephanten, aber den ganzen Habitus, Farbe und Form des Rindes besessen, ist ausgestorben, unsere Kenntniss von demselben rührt nur aus dem prähistorischen Funden her[3]). Die Stirnlänge des Urschädels beträgt $^5/_{11}$ der Schädellänge. Die Stirnbeinkante ist eben, die Hornzapfen gehen direct vom Stirnbein ab, ohne dass letzteres eine stielartige Verlängerung besitzt; an der Grenze zwischen Hornzapfen und Stirnbein liegt

---

[1]) Rütimeyer, Fauna der Pfahlbauten d. Schweiz. Basel 1861. S. 205.

[2]) Caesar, De bello gallico. VI. cap. 28.

[3]) Die im Walde von Bialowicza gehaltenen Thiere sind mit dem Bos prigeminius nicht identisch, sie gehören zur Gruppe „Wisent“ und stellen den Bos bison dar.

eine Zone rauher Knochenwucherungen. Die Backenzahnreihe ist im Verhältniss zur Schädellänge kurz, so dass der zahnlose Theil des Oberkiefers sehr lang erscheint. Diese Verhältnisse fanden sich an einem der Sammlung zu Eldena gehörigen Urschädel und sind der „Rindviehzucht" von Rohde entnommen.

Der genetische Zusammenhang des Niederungs- und des grossen grauen Viehes mit dem Ur wird bestätigt durch die ebenfalls schmale Stirn, das lange Gesicht, die ebene Stirnbeinkante, die Aehnlichkeit in dem Ansatz der Hörner und die kurze Backenzahnreihe. Bei allen Primigeniusrassen ist die Substanz der Hornzapfen sehr compact und der Hornzapfen selbst mit tiefen Längsfurchen am hinteren unteren Umfange versehen.

Die dritte anatomische Rasse ist der Bos frontosus; der heute durch das schweizer Fleckvieh dargestellt wird. Fossile Knochen dieser Rassen finden sich nicht in den Pfahlbauten, ihre Entstehung fällt daher in eine spätere Periode. Gegen die von vielen Seiten ausgesprochene Annahme, diese Rasse sei aus dem Norden Deutschlands in die Schweiz eingewandert und dort gekreuzt worden, spricht die ganz eigenthümliche Form des Schädels, welche von dem des Niederungsviehs sehr abweicht.

Alle Frontosusrassen haben nämlich einen Schädel, welcher eine hohe Frontalwulst besitzt, die weit über die langgestielten sehr porösen und nicht mit Längsfurchen versehenen Hornzapfen nach hinten hervorragt. Die Breite der Stirn zwischen den Hornansätzen ist grösser, als ihre grösste Breite an den Orbitae. Die Augenhöhlen erheben sich daher nicht über die Oberfläche des Schädels; die Stirn erscheint mehr lang als breit, im hinteren oberen Theile dachförmig, im Augenhöhlentheil schwach und gleichförmig gewölbt. Die Stirnlänge beträgt 50—52 pCt. der Schädellänge, die Backenzahnreihe ist länger als der zahnlose Theil des Oberkiefers.

Zur Ergründung der zoologischen Stellung des schlesischen Rindes habe ich an skelettirten Schädeln ebenfalls Messungen vorgenommen, von den es gestattet sei, die Masse eines typischen Schädels wiederzugeben. Derselbe stammt von einem 4jährigen rothen Ochsen, welcher in der Gegend von Grünberg in Schlesien gezüchtet war, bei einem hiesigen Fleischer geschlachtet wurde, lebend 810, ausgeschlachtet 470 Kilo wog.

Die Stirn ist zwischen den Augenhöhlen etwas ausgehöhlt, nach dem Occipitalwulst zu allmählich ansteigend, von hier auf der Kante

nach den Hornansätzen wenig und allmählich, dachähnlich, auf der vorderen Stirnfläche, 5 Ctm. unterhalb des Occipitalwulstes, scharf abfallend.

Fig. 1.

Schädel eines 4jährigen schlesischen Ochsen.

Supraorbitalrinne lang und tief. Hornzapfen sehr porös, ohne Längsrinnen, an ihrer Vereinigungsstelle mit den Hornstielen wenig uneben. Die Hörner verlaufen seitwärts und von der Stirn etwas nach hinten, richten sich dann nach vorn und mit ihren Spitzen leicht nach innen. Dieselben sind gelblich-weiss, mit schwarzen Spitzen.

Die Schädellänge beträgt	56	Ctm.
Die Stirnlänge	26	„
Die Länge der Nasenbeine	22	„
Die Breite der Stirn gemessen von einem Horn zum andern oben auf der Stirnbeinkante (sog. obere Stirnbreite	24	„
Dieselbe unterhalb des Hornansatzes	26	„
Dieselbe aussen an den Augenhöhlen (untere Stirnbreite)	25	„
Dieselbe unterhalb der Augenhöhlen	19	„
Dieselbe zwischen den Augenhöhlen	18	„
Dieselbe zwischen den Schläfen (mittlere Stirnbreite oder Stirnenge)	20	„
Die Länge der Backenzahnreihe im Oberkiefer	15	„
Dieselbe des zahnlosen Theiles	15	„
Dieselbe der Backenzahnreihe im Unterkiefer	14	„

Dieselbe des zahnlosen Theiles	14 Ctm.
Dieselbe der Hornzapfen	24 „
Dieselbe der Hornstiele	3,5 „
Der Horizontaldurchmesser der Hornzapfen	9 „
Der verticale Durchmesser derselben	6 „
Die Entfernung zwischen den freien Hornendigungen	72 „

Die Stirnlänge beträgt hiernach nur 46 pCt. der Schädellänge.

Vergleichen wir den Schädel mit dem des Bos frontosus, wie wir ihn in Rütimeyer's Werk Seite 209 abgebildet finden, so müssen wir zugeben, dass beide Schädel in gewissen Punkten viel Aehnlichkeit mit einander haben. So stimmen sie überein in der hohen Stirnwulst, in dem Vorhandensein der Hornstiele und in der porösen Beschaffenheit der Hornfortsätze, denen die Längsrinnen fehlen. Auch vermisst man bei beiden an der Grenze zwischen Hornstiel und Hornansatz die Knochenwucherungen. Dagegen ist die Stirn beim schlesischen Rinde kürzer und schmaler, das Gesicht spitzer, so dass also in dieser Hinsicht Aehnlichkeiten mit dem Schädel des Bos primigenius vorhanden sind. Es steht deshalb anatomisch in der Mitte zwischen dem Bos frontosus und dem Bos primigenius und ist wahrscheinlich durch eine Kreuzung des Landviehes mit Simmenthaler Bullen entstanden.

Trotz der Regellosigkeit nun, welche durch die verschiedensten Kreuzungen in die Viehschläge gebracht worden ist, hat sich der schlesische Schlag den Charakter eines in sich abgeschlossenen typischen Zuchtproducts, namentlich an der Mitteloder und in der Nieder-Lausitz, erhalten.

Da wir weniger Gelegenheit hatten, männliche Thiere zu beurtheilen, so müssen wir uns auf die Betrachtung der Ochsen und Kühe beschränken. Die Ochsen werden vom dritten Jahre zur Arbeit verwendet und messen ausgewachsen 154—162 Ctm. Sie sind meist rothbraun, theilweise auch gelbroth gefärbt, haben aber in der Regel am Kopf weisse Abzeichen, wie weisse Stirn, weisse Backen und Aehnliches. Die Ränder der Augenlider und der haarlose Theil des Flotzmauls sind von etwas hellerer Färbung. Sind die letzteren schwarz, so hält man die Thiere für weniger fein im Fleisch. Ferner sieht man weisse Streifen unter dem Bauche und kleinere weisse Flecke auf den Vorderflächen der Schienbeine. Die Hörner erheben sich wenig oder gar nicht über die Stirnhöhe, gehen zuerst seitwärts, dann in einem kurzen Bogen nach vorn und innen und sind in gewissen

Abständen wieder einander zugekehrt. Nach oben wellig gebogene Hörner sind selten. Die Stirnlänge ist etwas kleiner als die halbe Schädellänge; zwischen den Hörnern ist die Stirn breit, dieselbe trägt in der Mitte einen deutlichen Wulst, welcher mit buschigen Haaren besetzt ist. Die Ränder der Ohren sind dicht behaart, der Hals ist schmal und bisweilen kurz, seine Länge beträgt etwa 30 pCt. der Rumpflänge. Die Wamme ist fein und schmal. Der Rücken ist grade, der Schwanzansatz nur wenig höher als der Widerrist. Die Vorhand ist breit, die Brust hoch, dagegen hinter der Schulter bisweilen flach. Die Hüften und Hinterschenkel sind breit, die Gliedmassen nicht so kräftig wie bei den bairischen Schlägen, Stellung derselben hinten oft kuhessig. Der Gang ist munter, das Aussehen gutmüthig. Die Thiere wiegen mager 12—15, im gemästeten Zustande 15—20 Centner.

Die Kühe messen in der Regel zwischen 134 und 140 Ctm. Sie sind ebenfalls rothbraun mit mehr oder weniger weissen Abzeichen. Der Kopf hat nicht das feine weibliche Aussehen, wie etwa bei den holländer Kühen, sondern ist breiter in der Stirn, gröber behaart und macht mehr einen stierähnlichen Eindruck. Der Stirnwulst ist buschig im Haar, die Hörner sind am Grund verhältnissmässig fein, streben zuerst nach seitwärts, dann in einem kurzen Bogen nach vorn und innen. Die Haut ist nicht besonders fein, der Körperbau gedrungen und kräftig, grade im Rücken, breit im Vordertheil und im Becken. Das Euter ist oft gröber behaart und die Haut gröber gefaltet. Die Blutgefässe sind durch die Haut nicht zu erkennen.

Gehen wir über auf den landwirthschaftlichen Werth der Ochsen, so wird man denselben am besten daraus ersehen, das jährlich von den Märkten in Grünberg und Hainau in Schlesien, Forst, Gassen und Guben in der Niederlausitz mindestens 10000 Ochsen nach dem Oderbruch, der Neumark und dem angrenzenden Pommern verkauft werden, von denen allerdings ein grosser Theil aus verschiedenen Kreuzungen stammt. Rechnet man den Kopf zu 350 Mark, so ergiebt das die ganz ansehnliche Summe von $3^1/_2$ Millionen Mark.

Auf den grösseren Wirtschaften sind die Thiere hauptsächlich Zugthiere, ihre Mastfähigkeit kommt erst in zweiter Linie in Frage. Im Zuge stehen sie allerdings etwas den bairischen Schlägen nach, auch sind sie ihrer weicheren Klauen wegen nicht so gut wie diese auf harten Strassen zu benutzen, immerhin genügen sie aber im Durchschnitt selbst den Anforderungen, welche der schwere Boden an ihre Kraftäusserung

stellt. Wegen ihres schmalen Halses können sie nicht im Stirnjoch ziehen, sondern müssen mit dem Brustjoch bespannt werden. Sie halten sich bei der gleichen Arbeit und dem gleichen Futter ohngefähr in demselben Nährzustande wie die bairischen Zugthiere, wenngleich sie auch nicht jene geschlossenen, gefälligen Formen zeigen, welche diesen eigen sind. Ihr Vortheil liegt indess in dem billigen Anschaffungspreise, ein Umstand, der gerade bei der heutigen Lage der Landwirthschaft recht wesentlich ist. Während die bairischen Ochsen im Einkaufe pro Centner Lebendgewicht 36—40 Mark kosten, stellt sich der Preis der Schlesier pro Centner auf 27—33 Mark. Aus diesem Grunde sind die Besitzer nicht gezwungen, die Thiere länger als zwei Jahre zu behalten, die letzteren sind daher noch wegen ihres geringen Alters eine gesuchte und vortheilhaft bezahlte Schlachtwaare; ferner erkranken sie auf Brennereiwirthschaften weniger an Tuberkulose, leiden nicht an den Zähnen und verlangen weniger Schonung als die älteren Ochsen, bei denen sich durch jahrelange Arbeit immer mehr oder weniger erhebliche Beinschäden einstellen.

Endlich ist die Beschaffung im Allgemeinen bequemer, der Besitzer braucht keine weite Reise zu unternehmen und läuft, falls er sich beim Ankaufe des Zwischenhändlers bedient, nicht Gefahr, Klauen- oder Lungenseuche einzuschleppen, wie dies bei dem Erwerb bairischer Ochsen, die in den Ställen des Grosshändlers gestanden, hin und wieder vorkommt.

Die bäuerlichen Besitzer kaufen die schlesischen Ochsen hauptsächlich zur Mast. Wegen der sehr intensiven Bewirthschaftung im Oderbruch verlangt der Boden einen ausgiebigen Ersatz durch Dünger und zwingt die Besitzer zur Unterhaltung eines grossen Viehbestandes. Da dieselben aber meistens ausgebaut wohnen, und die Wege zu den einzelnen Gehöften im Winter oft sehr schwer passirbar sind, am Dienstpersonal ferner nie Ueberfluss ist, so ist Milchwirthschaft ebenso wenig angebracht wie Aufzucht junger Rinder, für welche es wiederum an Weiden mangelt. Man stellt daher als Futterverwerther und Dungproducenten nur Ochsen ein, welche im Juli bis August gekauft und gegen Weihnachten an den Schlächter abgegeben werden. Hierzu wählt man fast nur schlesische Ochsen, weil sie in den neuen Verhältnissen gut gedeihen und ihres guten Fleisches wegen gern von den Fleischern gekauft werden. Aus den Büchern über Thierzucht muss man eigentlich zu der Ansicht kommen, dass die bairischen Schläge das bei weitem beste Fleisch liefern. Dem ist aber nicht so.

Fleisch von jungen schlesischen Ochsen wird nicht nur in der Provinz, sondern auch auf den Schlachthöfen der Grossstädte durchschnittlich mit 3 Mark pro Centner theurer bezahlt, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass ihr Knochengewicht weniger betragen soll, wie bei den bairischen Schlägen. Der Mäster feiner Waare geht aber auch beim Einkauf der Thiere mit grosser Sorgfalt zu Werke, er sieht nicht nur auf eine feine weisse Haut, ein feines Horn, einen regulären Körperbau, sondern giebt selbst etwas auf die Richtung der Hörner, auf Schönheit in der Form der einzelnen Körpertheile und eine geschickte Gangart. Auf der Mast nehmen die Thiere, wie ich aus zahlreichen Vergleichen gefunden habe, etwa ein Viertel von ihrem ursprünglichen Körpergewicht zu und kosten pro Centner Lebendgewicht nach der Mast in der Regel drei Mark mehr, als im mageren Zustande, bringen also den Besitzern ohngefähr zwei Fünftel mehr als sie im Einkauf kosteten. Auf diese Weise verwerthen dieselben nach Abzug des Kraftfutters und des Heus die Kartoffeln, von denen der Kopf Mastvieh täglich einen halben Centner bekommt, theilweise ebenso gut, als wenn sie dieselben an die Stärkefabriken oder Brennereien verkaufen, sparen das Wegfahren und gewinnen einen sehr werthvollen Dung.

Was nun die Kühe des schlesischen Schlages betrifft, so sieht man sie wenig auf den grösseren Milchwirthschaften, wo sie von den Oldenburgern und Holländern verdrängt sind, weil sie nicht eine ähnliche Milchmenge geben. Sie haben indess den Vorzug widerstandsfähiger zu sein, erkranken nur selten an Tuberkulose, selbst wenn sie 8 bis 10 Jahre alt werden und sind auch für die sauren Gräser, an denen namentlich die Niederlausitz reich ist, weniger empfindlich, als die erwähnten Schläge. Besonders aber eignen sie sich zur Ochsenzucht und sind auch als Milchvieh dort recht brauchbar, wo es sich weniger um die Quantität als die Qualität der Milch handelt.

Im Vorstehenden versuchten wir die Formbeschaffenheit und den wirthschaftlichen Werth des schlesischen Vieschlages darzuthun. Zur Klarstellung der ersteren haben wir noch an vielen Thieren Messungen vorgenommen.

Da das Messverfahren in Norddeutschland noch wenig Eingang gefunden und vielen Collegen nicht hinlänglich geläufig sein dürfte, erscheint vielleicht eine kurze Beschreibung der Handhabung nicht überflüssig.

Es ist bekannt, dass mit geeigneten Apparaten vorgenommene Messungen der wichtigsten Körpertheile eines zu beurtheilenden Thieres uns einen besseren Aufschluss über den Werth desselben geben können, als die blosse Abschätzung durch das Augenmass.

Da zu diesen Messungen das bekannte Bandmass nicht genügt, so hat man besondere Messapparate construirt. Schon im Jahre 1880 hat Medicinalrath Lydtin in Carlsruhe in einem Vortrage ein derartiges, nach seinen Angaben angefertigtes Instrument erläutert, welches in neuerer Zeit noch verbessert worden ist. Ausserdem giebt es einen Masstock von Krämer, und dieser ist wiederum von Nörner theilweise umgeändert. Wir sehen ab von einer Beschreibung dieser letzteren, indem wir auf eine diesbezügliche Arbeit in der österreichischen Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde pro 1887, I. Band, 3. Heft verweisen, und beschränken uns auf eine Erläuterung des Lydtin'schen Messstockes.

Fig. 2.

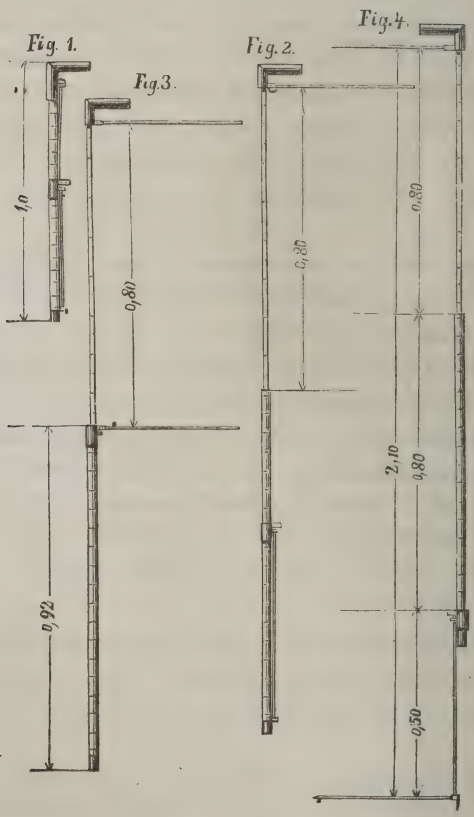


Fig. 2 zum Messen d. Höhe. Fig. 3 zum Messen d. Breite. Fig. 4 zum Messen d. Länge.

Der Stock besitzt die Form eines Spazierstockes, hat einen Griff und eine Zwinge von Metall. Am Griff ist ein Messingstab angebracht, welcher in einer Höhlung des hölzernen Stocktheiles ruht und aus diesem ausziehbar ist, so dass der Stock bis zur Höhe von 172 Ctm. verlängert werden kann.

Oben am Griff befindet sich eine Oese, in der ein schwacher Stahlbalken ruht, welcher durch einen Stift in senkrechter Richtung zum Stocke fixirt werden kann. Bis hierher dient das Instrument zur Bestimmung der Höhe. Die Zwinge wird zu diesem Zweck auf den Boden gesetzt, und der Querbalken auf den zu messenden Körpertheil sanft aufgelegt. nachdem der Stift durch Oese und Querbalken gesteckt ist. Die Höhe wird an der Stelle abgelesen, wo der Messingstab aus dem hölzernen Stocktheile hervortritt. Zur Bestimmung der Breite oder Länge wird das Gabelmass verwendet. Um den Stocktheil herum sitzt eine verschiebbare Metallhülse, in welcher zwei mit einander unbeweglich verbundene Stahlschienen angebracht sind. Dieselben tragen wiederum an ihrem freien Ende einen Stahlbalken, welcher zwischen die Schienen in ähnlicher Weise eingeklappt werden kann wie die Klinge eines Messers zwischen die Schalen. Will man nun eine Entfernung von weniger als 80 Ctm. messen, so schiebt man die Hülse an den oberen Theil des Stockes, wo sie durch eine Feder festgehalten wird, zieht den Messingstab aus dem Stock, fixirt den oberen Balken an dem Griff und die Stahlschienen an der Hülse mittelst der Stifte in senkrechter Stellung. Das Mass wird wiederum auf dem Messingstabe an der Grenze des oberen Stockendes, aber auf der entgegengesetzten Fläche des Stabes, abgelesen. Zur Wiedergabe der Länge grosser Thiere reicht indess der Stock nicht aus, es wird deshalb die Hülse nach unten geschoben, und die Messingschiene in paralleler Richtung zum Stock durch den Stift befestigt. Das Gabelmass erhält man dann, wenn man den eingelegten Stahlbalken (also die Klinge des hypothetischen Messers) an dem kleinen Knopf hervorzieht und zu der Schiene in rechtwinklige Stellung bringt. Das Mass wird abgelesen an der Stelle, wo die Hülse nach oben zu den Stocktheil deckt, doch hat man zu diesem Mass die Zahl 50, die Länge der nach unten ausgelegten Stahlschiene, zu addiren.

Das richtige Messen von Thieren erfordert nun einige Uebung, man macht anfangs leicht Fehler, die man am besten sieht, wenn man die Resultate der ersten Messungen später controlirt. Es gehört dann zum Messen eine gewisse eigene Ruhe und ein ruhiges Verhalten des zu messenden Thieres. Am schnellsten kommt man fort, wenn man zwei Gehülfen hat, von denen der eine das Thier hält, während der andere die gewonnenen Masse in eine vorher fertig gestellte Tabelle einfügt. Damit man möglichst genaue Resultate erzielt, muss man das Thier auf horizontalen Boden stellen, wozu sich am besten die Scheunentenne oder aber die hölzerne Schale der Centesimalwaage eignet Belastet das Thier nun gleichmässig, so nimmt man zuerst die Höhenmasse. Zu diesem Zweck zieht man den Stock aus, stellt den oberen Querbalken durch den Stift rechtwinklig ein und legt denselben von oben her auf den Widerrist. Hierauf legt man den Balken auf den letzten Rückenwirbel, dann auf den vorderen Kreuzbeinrand, diejenige Stelle, wo eine dicht vor den beiden Hüften angelegte Linie die Rückenlinie schneiden würde, schliesslich auf den Schwanzansatz, den man durch Hin- und Herbewegen des Schweifes leicht ermittelt. Man erhält hierdurch die Wider-

risthöhe, die Rückenhöhe, die Kreuzhöhe und die Schwanzhöhe, Masse, welche über das Verhalten der Rückenlinie genauen Aufschluss geben. Ausserdem ermittelt man noch die Höhe des Ellenbogengelenks, des Vorderknies, der Kniescheibe und des Sprungbeins vom Erdboden, um hierdurch einmal das Verhältniss von Unterfuss zu Vorarm und Unterschenkel, anderntheils aber das Verhältniss der Gliedmassen zum Rumpf zu erhalten. Das letztere übersieht man indess schneller, wenn man die Körperhöhe mit der Tiefe des Brustkastens vergleicht. Die Brusttiefe erhält man, indem man den einen Schenkel des Gabelmessers auf den Widerrist, den andern auf das Brustbein legt. Die Breite der Brust bestimmt man dadurch, dass man das Gabelmass von oben her hinter die Schulterblätter schiebt; das Mass ist nicht absolut, sondern richtet sich nach der Stärke der die Brustwand bedeckenden Muskeln.

Wichtig ist auch namentlich bei Beurtheilung von Mast- und Zugthieren die Feststellung der Entfernung zwischen den beiden Buggelenken. Man lässt hierbei den Kopf des Thieres möglichst hochheben und schiebt, indem man sich vor dem Thiere niederbeugt, die Gabeln auf die beiderseitigen Schultergelenke. Thiere, welche die Schultern vom Brustkorbe abstellen, abladen, sind vom Messen auszuschliessen, weil die gewonnenen Zahlen nicht dem natürlichen Verhältnisse entsprechen würden. Nun stellt man sich hinter das zu messende Thier und misst mit dem Gabelmass die Weite zwischen den beiden äusseren Darmbeinwinkeln, den beiden mittleren Umdrehern und den beiden Sitzbeinhöckern. Diese drei Bestimmungen, durch welche man die vordere, mittlerere und hintere Beckenbreite erhält, sind wichtig für die Beurtheilung weiblicher Zuchtthiere, weil sie über die Entwickelung der Jungen Aufschluss geben.

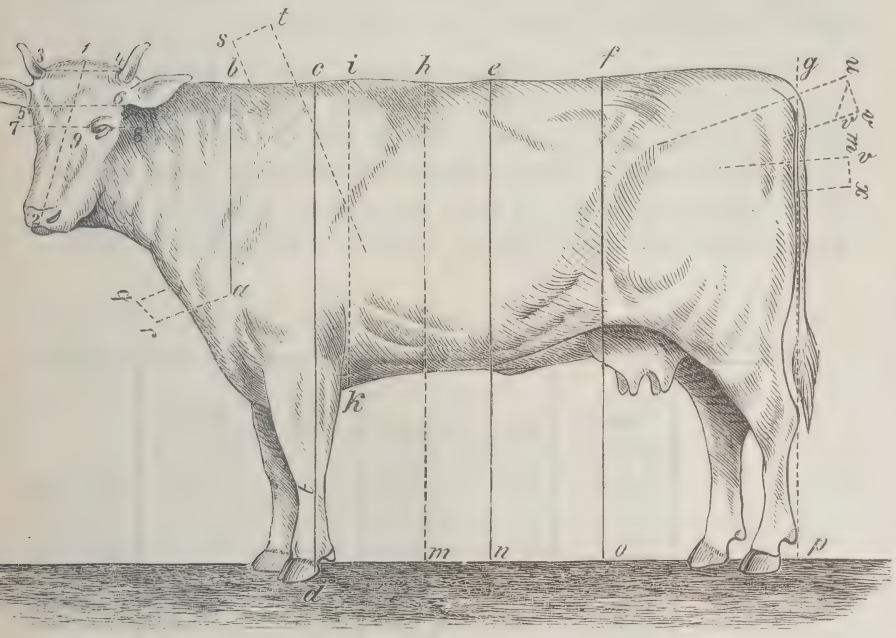
Zur Bestimmung der Rumpflänge können wir dieselbe Stockform beibehalten. Den Rumpf theilen wir ein in Vorhand, Mittelhand und Nachhand. Die Vorhand reicht vom ersten Rückenwirbel bis zum hinteren Schulterblattrande. Den Dornfortsatz des ersteren ermittelt man bei weniger fetten Thieren leicht, wenn man mit der Hand drückend den oberen Halsrand verfolgt und den Kopf des Thieres etwas niederhält. Ist dieser Punkt wegen zu starker Entwickelung der Muskulatur nicht festzustellen, so zieht man vom Buggelenk eine Senkrechte nach der Widerristgegend und geht von der Stelle aus, wo dieselbe die Rückenlinie schneidet [1]). Legt man eine Senkrechte hinter dem Schulterblatt und vor den Hüften zur Rückenlinie an, so erhält man durch diese Entfernung die Mittelhand. Die Nachhand reicht vom äusseren Hüftwinkel bis zu der Stelle, wo die am hinteren Sitzbeinrande angelegte Senkrechte die verlängerte Rückenlinie schneiden würde. Diese drei Masse entsprechen in ihrer Summe der Rumpflänge, addirt man hierzu die Entfernung von Hinterhaupt bis zum Dornfortsatz des ersten Rückenwirbels, so bekommt man die Körperlänge.

Am Kopfe haben wir Längen- und Breitemasse. Die Kopflänge reicht vom Stirnwulst, der Mitte zwischen beiden Hornansätzen, bis zum unbehaarten Theile des Flotzmaules, die Stirnlänge vom Stirnwulst bis zur Mitte einer Linie, welche man sich von einem inneren Augenwinkel zum anderen gezogen denkt. Die Breite

[1]) Nörner, Oesterreichische Zeitschrift etc.

der Stirn misst man oben auf der Stirnbeinkante zwischen den Stellen, an denen sich Horn und Haar berühren, dann zwischen den beiden Schläfen und endlich zwischen den beiden äusseren Augenwinkeln. Man erhält so die obere, mittlere und untere Stirnbreite. Die mittlere Stirnbreite wird auch als Stirnenge bezeichnet.

Fig. 3.



cd. Widerristhöhe.	3-4. Obere Stirnbreite.
en. Rückenhöhe.	5-6. Mittlere Stirnbreite.
fo. Kreuzhöhe.	7-8. Untere Stirnbreite.
gp. Schwanzhöhe.	1-9. Stirnlänge.
ik. Brusthöhe.	1b. Nackenlänge.
qr. Buggelenkbreite.	bh. Vorhand.
st. Brustbreite.	hf. Mittelhand.
uv. Hüftbreite.	fg. Nachhand.
vx. Oberschenkelbreite.	1g. Körperlänge.
1-2. Kopflänge.	bg. Rumpflänge.

Diese Masse machen das Körperverhältniss besonders anschaulich, wenn man sie auf ein und dasselbe Körpermass procentualisch berechnet. Krämer nimmt als Grundmass die Rumpflänge an und verlangt, dass die Widerristhöhe 75 bis 83 pCt. derselben betrag. ebg:cd = 100:x oder 190:150 = 100:x: 19 x = 1500; x = 79. Fenrer soll die Brusttiefe 45—50, die Brustbreite 27 bis 33, die Buggelenk- und Hüftbreite $33^1/_3$, die Breite zwischen den Oberschenkeln nicht viel weniger als $33^1/_3$, die Länge des Kopfes 31 und endlich die des Nackens 25—35 pCt. der Rumpflänge ausmachen.

Will man mehrere Thiere gleich an Ort und Stelle auf Grund der Masse begutachten, so ist die Berechnung des Procentsatzes zu zeitraubend, und das Lydtin'sche Beurtheilungssystem bequemer. Lydtin verlangt, dass bei dem veredelten Rinde Badens die Rückenhöhe nicht weniger als Widerristhöhe — 2, die Kreuzhöhe nicht mehr als Widerristhöhe + 4, die Schwanzhöhe nicht mehr als Widerristhöhe + 10 betrage. Die Rumpflänge soll bei vollkommen ausgewachsenen Thieren gleich $1^1/_3$. die Brustbreite und die Hüftbreite mindestens gleich $^1/_3$ und die Brustiefe gleich $^1/_2$ der Widerristhöhe sein.

Zur Bestimmung der Körperverhältnisse des schlesischen Rindes haben wir an etwa 80 Thieren Messungen vorgenommen, und die Masse von 4 Thieren in die nachstehende Tabelle aufgenommen. Vergleichen wir dieselben mit den obigen Postulaten, so sehen wir, dass sie im Allgemeinen denen Lydtin's entsprechen, wenn auch zugegeben werden muss, dass die Breite der Brust zu wünschen übrig lässt.

Körpermasse des schlesischen Rindes.

	Ochse, gelbroth, 4 J. alt, 830 Kilo schwer, seit drei Monat auf der Mast, Hörner u. Haut fein. Hörner seitwärts und nach unten.	Ochse, braunroth, mit weissen Flecken am Kopf und den Gliedmassen, 4 J. alt, 850 Kil. schwer, seit 3 Monat auf der Mast, Hörner seitwärts, mit den schwarzen Spitzen leicht nach oben, Haut dick, leicht verschiebbar.	Kuh, braunroth, Kopf und Gliedmassen mit weisen Flecken, 6 J. alt, frisch milchend, Haut mässig dick, leicht verschiebbar, Aussehen wenig weiblich, Horn fein, Euter behaart, straff, Milchader stark, Milchspiegel nicht besonders entwickelt. Soll durchschnittlich pro Tag 8 Liter Milch geben.	Ferse, $2^1/_2$ jährig, tragend, braunroth. Haut dick, Hörner stark, seitwärts und leicht nach unten.
Höhenmasse.				
Widerrist	151	157	137	136
Rücken	150	155	136	136
Kreuz	153	156	138	133
Schwanz	156	162	141	135
Längenmasse.				
Rumpf	191	191	171	162
Nacken	53	52	51	51
Vorhand.	51	54	42	38
Mittelhand . . .	80	76	76	68
Nachhand	60	61	53	56

	Ochse, gelbroth 4 J. alt, 830 Kilo schwer, seit drei Monat auf der Mast, Hörner u. Haut fein. Hörner seitwärts und nach unten.	Ochse, braunroth, mit weissen Flecken am Kopf und den Gliedmassen, 4 J. alt, 850 Kil. schwer, seit 3 Monat auf der Mast, Hörner seitwärts, mit den schwarzen Spitzen leicht nach oben, Haut dick, leicht verschiebbar.	Kuh, braunroth, Kopf und Gliedmassen mit weissen Flecken, 6 J. alt, frisch milchend, Haut mässig dick, leicht verschiebbar, Aussehen wenig weiblich, Horn fein, Euter behaart, straff, Milchader stark, Milchspiegel nicht besonders entwickelt. Soll durchschnittlich pro Tag 8 Liter Milch geben.	Ferse, $2^1/_2$ jährig, tragend, braunroth. Haut dick, Hörner stark, seitwärts und leicht nach unten.
Breitemasse.				
Buggelenk . . .	53	56	51	50
Brust	50	54	45	48
Hüft	63	58	56	54
Oberschenkel . .	51	48	50	46
Brusttiefe	100	96	83	75
Kopfmasse.				
Kopflänge . . .	57	57	53	50
Stirnlänge . . .	28	27	25,5	25
Ob. Stirnbreite .	21	22	18	18
Mittl. Stirnbreite	21	21	21	18
Unt. Stirnbreite	25	27	25	22

Diese Mittheilungen dürften dargethan haben, dass der schlesische Rindviehschlag Vorzüge hat, welche seine Forterhaltung im Interesse der kleinen Besitzer wünschenswerth machen. Derselbe eignet sich namentlich zur Ochsenzucht und ist so widerstandsfähig, dass Tuberkulose so gut wie gar nicht bei demselben vorkommt. Die geringere Milchergiebigkeit kommt deshalb weniger in Betracht, weil die bäuerlichen Wirthe die Milch nur in der Butter verwerthen und es daher gleichgültig ist, ob das Euter täglich einige Liter Wasser mehr hergiebt oder nicht. Leider wird dieser Schlag aber immer mehr verdrängt und muss einem Zuchtproduct Platz machen, welches seine Entstehung dem Zufall verdankt und den örtlichen Verhältnissen keine Rechnung trägt. Ein einheitliches Zuchtsystem haben wir durch den Import der verschiedenen Stämme nicht mehr, sondern wir sind allmählich in einen Zustand gekommen, wo jede Constanz der Schläge

aufgehört hat. Bestände eine gesetzliche Regelung der Bullenhaltungen, so würden die bäuerlichen Wirthe zum Innehalten einer gewissen Zuchtrichtung angehalten und aufhören müssen, ihre Kühe da decken zu lassen, wo es ihnen am billigsten und bequemsten ist. Diese Planlosigkeit in der Zucht sucht man in einigen Theilen Deutschlands bereits durch die Bildung von Zuchtgenossenschaften zu beseitigen, und die Erfolge in Baden sind derartig, dass auch schon das Königreich Sachsen mit der gesetzlichen Regelung der Frage vorgegangen ist. Hoffen wir, dass wir bei uns bald gleiche Einrichtungen haben, bei denen die Thierärzte ihre Kenntnisse und Erfahrungen mit Freuden dem Wohle der Landwirthschaft zur Verfügung stellen werden.

Referate und Kritiken.

Die Gewährleistung beim Kaufe und Verkaufe von Hausthieren nach den Bestimmungen des Entwurfes eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich.

Der durch eine vom Bundesrath berufene Commission bearbeitete Entwurf eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich — Amtliche Ausgabe, Berlin und Leipzig, J. Guttentag 1888 — ändert die in den deutschen Staaten bisher gültigen Bestimmungen über Gewährleistung beim Kauf und Verkauf von Hausthieren vielfach in so erheblichem Umfange ab, dass wir glauben durch Veröffentlichung der betreffenden Paragraphen des Entwurfes den Wünschen unserer Leser nachzukommen. Wir haben die allgemeinen Bestimmungen über Gewährleistung wegen Mängel der veräusserten Sache — §§ 381 bis 398 — vorausgeschickt, um ersichtlich zu machen, wie weit diese allgemeinen Rechtsnormen beim Kauf und Verkauf von Hausthieren — §§ 399 bis 411 — Einschränkungen erleiden. Die am meisten in das Gewicht fallenden Abweichungen von den im grössten Theil des Preussischen Staates massgebenden Bestimmungen des Landrechtes sind durch gesperrten Druck hervorgehoben worden.

Von den Motiven zu dem Entwurfe eines bürgerlichen Gesetzbuchs für das Deutsche Reich ist bisher nur die erste Abtheilung erschienen, welche nicht bis zu den Paragraphen 381—411 reicht. Wir werden die Motive zu den genannten Paragraphen in diesem Archiv ebenfalls mittheilen, sobald dieselben in die Oeffentlichkeit gelangt sind und nehmen bis dahin Abstand, die betreffenden Bestimmungen des Entwurfes vom technischen Standpunkte aus näher zu besprechen.

V. Gewährleistung wegen Mängel der veräusserten Sache.

§. 381. Wer sich durch Vertrag zur Veräusserung einer Sache verpflichtet, haftet dem Erwerber dafür, dass die Sache in dem Zeitpunkte, in welchem die Gefahr auf den Erwerber übergeht, die zugesicherten Eigenschaften hat.

Der Veräusserer haftet auch dafür, dass die Sache in demselben Zeitpunkte nicht solche Mängel hat, welche den Werth oder die Tauglichkeit derselben zu dem gewöhnlichen oder nach dem Vertrage vorausgesetzten Gebrauche aufheben oder mindern. Eine unerhebliche Minderung des Werthes oder der Tauglichkeit kommt nicht in Betracht.

§. 382. Der Veräusserer haftet nicht wegen eines Mangels, welchen der Erwerber zur Zeit der Schliessung des Vertrages gekannt hat.

Wegen eines Mangels, welcher dem Erwerber in Folge grober Fahrlässigkeit unbekannt geblieben ist, haftet der Veräusserer nur dann, wenn er das Nichtvorhandensein des Mangels zugesichert, oder wenn er denselben gekannt und dem Erwerber verschwiegen hat.

§. 383. Ist die Haftung des Veräusserers nach den §§. 381, 382 begründet, so kann der Erwerber nach seiner Wahl verlangen, entweder dass der Vertrag rückgängig gemacht (Wandelung), oder dass die Gegenleistung herabgesetzt werde (Minderung).

§. 384. Auf die Wahl zwischen dem Rechte der Wandelung und dem Rechte der Minderung finden die Vorschriften des §. 208 und des §. 200 Satz 1. entsprechende Anwendung.

§. 385. Ist zur Zeit der Schliessung des Vertrages eine zugesicherte Eigenschaft nicht vorhanden gewesen oder ein damals vorhandener Mangel der im §. 381 Abs. 2 bezeichneten Art von dem Veräusserer dem Erwerber wissentlich verschwiegen, so hat der letztere neben dem Rechte der Wandelung oder Minderung gegen den Veräusserer Anspruch auf Schadenersatz wegen Nichterfüllung.

§. 386. Hat der Erwerber die mit einem Mangel behaftete Sache angenommen, obschon er von dem Mangel Kenntniss hatte, so stehen ihm die in den §§. 383, 385 bezeichneten Rechte nur dann zu, wenn er bei der Annahme sich wegen des Mangels seine Rechte vorbehalten hat.

§. 387. Auf das Recht der Wandelung finden die Vorschriften der §§. 427 bis 430, 433 mit folgenden Abweichungen entsprechende Anwendung:

1. Der Veräusserer hat, wenn der Vertrag in Folge der Wandelung rückgängig gemacht wird, dem Erwerber auch die Vertragskosten zu ersetzen.
2. Die Vorschrift des §. 430 No. 3 findet keine Anwendung, wenn der Mangel sich erst bei der Umgestaltung gezeigt hat.

§. 388. Hat der Veräusserer eines Grundstückes eine bestimmte Grösse desselben dem Erwerber zugesichert, so gilt diese Zusicherung als die Zusicherung einer Eigenschaft des Grundstückes. Es steht jedoch wegen eines Mangels der zugesicherten Grösse das Recht der Wandelung dem Erwerber nur dann zu, wenn wegen Erheblichkeit des Mangels anzunehmen ist, dass die Erfüllung des Vertrages für den Erwerber kein Interesse habe.

§. 389. Ist ein Vertrag auf die Veräusserung von mehreren Sachen gerichtet, und sind von diesen Sachen nur eine oder einige mangelhaft, so ist die Wandelung nur in Ansehung der mangelhaften Sachen statthaft, selbst wenn eine Gesammtleistung für alle Sachen festgesetzt ist.

Ist jedoch der Vertrag über die mehreren Sachen als zusammengehörende geschlossen und die Trennung der mangelhaften Sachen von den mangelfreien ohne Benachtheiligung des Erwerbers nicht möglich, so kann dieser nach seiner Wahl die Wandelung wegen der einzelnen mangelhaften oder wegen der sämmtlichen Sachen verlangen; ist die Trennung ohne Benachtheiligung des Veräusserers nicht möglich, so ist die Wandelung nur in Ansehung sämmtlicher Sachen statthaft.

§. 390. Wird wegen eines Mangels der Hauptsache das Recht der Wandelung geltend gemacht, so wird davon auch die Nebensache betroffen. Ist die Nebensache mangelhaft, so ist die Wandelung nur in Ansehung der Nebensache statthaft.

§. 391. Wird im Falle der Veräusserung mehrerer Sachen für eine Gesammtleistung des Erwerbers das Recht der Wandelung nur in Ansehung einzelner Sachen geltend gemacht, so ist die Gesammtleistung in dem Verhältnisse herabzusetzen, in welchem zur Zeit der Schliessung des Vertrages bei Voraussetzung der Mangelfreiheit sämmtlicher Sachen der Gesammtwerth derselben zu dem Werthe derjenigen Sachen gestanden hat, welche von der Wandelung nicht betroffen werden.

§. 392. Wird das Recht der Minderung geltend gemacht, so ist die dem Erwerber obliegende Gegenleistung in dem Verhältnisse herabzusetzen, in welchem der Werth der Sache mit dem Mangel zu dem Werthe derselben ohne den Mangel zur Zeit der Schliessung des Vertrages gestanden hat.

Wird im Falle der Veräusserung mehrerer Sachen für eine Gesammtleistung des Erwerbers das Recht der Minderung nur in Ansehung einer oder einiger Sachen geltend gemacht, so erfolgt die Herabsetzung der Gegenleistung unter Berücksichtigung des Gesammtwerthes aller den Gegenstand der Veräusserung bildenden Sachen.

§. 393. Ist das Recht der Minderung geltend gemacht, so wird dadurch nicht ausgeschlossen, dass wegen eines erst später entdeckten Mangels die Wandelung oder von Neuem die Minderung verlangt werde.

§. 394. Sind mehrere Veräusserer oder mehrere Erwerber vorhanden, oder ist der Veräusserer oder Erwerber von Mehreren beerbt, so kann die Minderung von jedem Einzelnen und gegen jeden Einzelnen verlangt werden. Hat ein Einzelner das Recht der Minderung geltend gemacht, so ist die Wandelung ausgeschlossen.

§. 395. Wird auf Betreiben eines Gläubigers eine Sache im Wege der Zwangsvollstreckung veräussert, so steht dem Erwerber ein Recht auf Gewährleistung wegen Mängel nicht zu.

§. 396. Die Haftung des Veräusserers wegen Mängel kann durch Vertrag erweitert, beschränkt oder erlassen werden.

Der Erlass oder die Beschränkung ist unwirksam, wenn der Veräusserer den Mangel gekannt und dem Erwerber verschwiegen hat.

§. 397. Die Ansprüche auf Wandelung und Minderung unterliegen in Ansehung beweglicher Sachen einer Verjährung von 6 Monaten, in Ansehung unbeweglicher Sachen einer Verjährung von einem Jahre dergestalt, dass nach Vollendung der Verjährung die Rechte von dem Erwerber auch nicht mehr einredeweise geltend gemacht werden können.

Mit Ablauf einer gleichen Frist verjährt der Anspruch auf Schadenersatz, sofern nicht der Anspruch darin sich gründet, dass der Mangel wissentlich verschwiegen worden ist.

Die Frist kann durch Vertrag bis zur ordentlichen Verjährungsfrist verlängert werden.

Die Verjährung beginnt mit dem Zeitpunkte, in welchem die Sache dem Erwerber übergeben ist.

§. 398. Betrifft die Veräusserung eine nur der Gattung nach bestimmte Sache, so steht dem Erwerber ausser den Rechten der Wandelung und der Minderung auch das Recht zu, die Lieferung einer mangelfreien Sache an Stelle der mangelhaften zu fordern.

Auf dieses Recht finden die für das Recht der Wandelung geltenden Vorschriften der §§. 384, 386, 387, 389—391, 393, 394, 396, 397 entsprechende Anwendung.

Der Veräusserer ist in einem solchen Falle in Gemässheit des §. 385 zum Schadenersatze verpflichtet, wenn in dem Zeitpunkte, in welchem die Gefahr auf den Erwerber überging, die zugesicherte Eigenschaft gefehlt hat oder der sonstige Mangel wissentlich verschwiegen worden.

§. 399. Die Vorschriften der §§. 381—387, 389—398 gelten für Verträge, welche die Veräusserung von Pferden, Eseln, Mauleseln und Maulthieren, von Rindvieh, von Schafen und von Schweinen zum Gegenstande haben, nur insoweit, als nicht in den §§. 400 bis 411 ein Anderes bestimmt ist.

§. 400. Der Veräusserer haftet in den Fällen des §. 399 nur wegen bestimmter Mängel (Hauptmängel) und wegen solcher auch nur dann, wenn dieselben bis zum Ablaufe bestimmter Fristen (Gewährfristen) zum Vorschein kommen.

Die Bestimmung der Hauptmängel und der Gewährfristen erfolgt für jede einzelne Thiergattung durch eine mit Zustimmung des Bundesrathes zu erlassende kaiserliche Verordnung. Diese Verordnung kann auf demselben Wege ergänzt und abgeändert werden.

§. 401. Die Gewährfrist beginnt mit Ablauf des Tages, an welchem in Ansehung des Thieres die Gefahr auf den Erwerber übergeht.

§. 402. Offenbart sich ein Hauptmangel bis zum Ablaufe der gesetzlichen Gewährfrist, so wird vermuthet, dass das Thier schon zu der Zeit, in welcher die Gefahr auf den Erwerber überging, mit dem Mangel behaftet gewesen sei. Diese Vermuthung tritt jedoch nur dann ein, wenn der Erwerber spätestens innerhalb 24 Stunden nach Ablauf der Gewährfrist entweder dem Veräusserer den Mangel angezeigt oder wegen des letzteren Klage gegen den Veräusserer erhoben oder zur Sicherung des Beweises die Beweisaufnahme durch Vernehmung von Sachverständigen in Antrag gebracht hat (§§. 447 ff. der Civilprocessordnung). Einem solchem Antrage ist stattzugeben, auch wenn das Erforderniss des §. 449 No. 4 der Civilprocessordnung nicht vorliegt. Mit demselben kann der Antrag auf Einnahme des Augenscheins und auf Vernehmung von Zeugen verbunden werden.

§. 403. Hat der Erwerber dem Veräusserer den Mangel angezeigt, so ist der Veräusserer gleichfalls befugt, nach Massgabe des §. 402 Beweisaufnahme zur Sicherung des Beweises zu beantragen.

§. 404. Der Erwerber kann nur die Wandelung, nicht auch die Minderung verlangen.

Die Wandelung kann von dem Erwerber auch in den Fällen des § 430 [1])

---

[1]) §. 430. Das Rücktrittsrecht findet nicht statt:

1) wenn der Rücktrittsberechtigte einen empfangenen Gegenstand deshalb nicht zurückgeben kann, weil er den Untergang desselben vor-

verlangt werden. Der Erwerber hat in diesen Fällen dem Veräusserer für das empfangene Thier dessen Werth zu vergüten. Der Werth bestimmt sich nach dem Zeitpunkte, in welchem der Erwerber die nach den Vorschriften des §. 430 die Wandelung ausschliessende Handlung vorgenommen hat.

§. 405. Wird der Vertrag in Folge der Wandelung rückgängig gemacht, so hat der Veräusserer dem Erwerber insbesondere auch die Kosten einer thierärztlichen Untersuchung und Behandlung, sowie der Fütterung und Pflege des veräusserten Thieres unter Abzug der von diesem etwa gezogenen Nutzungen zu vergüten.

§. 406. Entsteht über das Recht der Wandelung ein Rechtsstreit, so kann jede Partei, sobald die Besichtigung des Thieres nicht mehr erforderlich ist, die öffentliche Versteigerung des letzteren und die öffentliche Hinterlegung des Erlöses verlangen.

§. 407. Der Anspruch auf Wandelung verjährt mit der im §. 397 bezeichneten Wirkung mit Ablauf von 2 Wochen.

Mit Ablauf einer gleichen Frist verjährt der Anspruch auf Schadenersatz, sofern nicht der Anspruch darin sich gründet, dass der Mangel wissentlich verschwiegen ist.

Die Verjährung beginnt mit Ablauf der Gewährfrist.

§. 408. Betrifft die Veräusserung ein nur der Gattung nach bestimmtes Thier, so steht dem Erwerber ausser dem Rechte der Wandelung auch das Recht zu, die Lieferung eines mangelfreien Thieres an Stelle des mangelhaften zu fordern.

Auf dieses Recht finden die Vorschriften der §§. 405—407 entsprechende Anwendung.

§. 409. Ein allgemeines Versprechen des Veräusserers, wegen aller Mängel haften zu wollen, ist nur auf die Hauptmängel zu beziehen.

§. 410. Im Falle der Vereinbarung einer Abkürzung oder Verlängerung der Gewährfrist finden die Vorschriften der §§. 401—408 mit der Massgabe Anwendung, dass die vereinbarte Gewährfrist an die Stelle der gesetzlichen tritt.

§. 411. Hat der Veräusserer die Haftung wegen eines nicht zu den Hauptmängeln gehörenden Mangels besonders übernommen, so finden die Vorschriften der §§. 404—406, 408, und wenn zugleich eine Gewährfrist vereinbart ist, ausserdem die Vorschriften der §§. 401—403, 407 entsprechende Anwendung. Ist eine Gewährfrist nicht vereinbart, so verjähren die Ansprüche auf Wandelung und Schadenersatz mit Ablauf von 6 Wochen; die Verjährung beginnt mit dem Zeitpunkte, in welchem das Thier dem Erwerber übergeben ist.

---

sätzlich oder fahrlässig herbeigeführt oder weil er über denselben verfügt hat,

2) wenn der Rücktrittsberechtigte einen empfangenen Gegenstand mit einem von ihm nicht zu beseitigenden Rechte eines Dritten belastet hat,

3) wenn der Rücktrittsberechtigte eine empfangene Sache durch Verarbeitung oder Umbildung in eine Sache anderer Art umgestaltet hat.

Munk, Dr. J., Privatdocent an der Universität in Berlin, Physiologie des Menschen und der Säugethiere. 2. Auflage. Berlin 1888. Verlag von A. Hirschwald.

Die zweite Auflage dieses vor kaum 7 Jahren erschienenen Werkes wird als eine verbesserte und vermehrte bezeichnet. Diese Eigenschaften kommen dem an sich sehr brauchbaren Lehrbuch, aus welchem nicht nur Studirende, sondern sicherlich auch Praktiker Belehrung in Fülle schöpfen können, in vollstem Masse zu.

Bereits bei flüchtiger Durchsicht kann man die Wahrnehmung machen, dass die Orientirung im Text durch passend gewählte kurze, in fettem oder gesperrtem Druck hervorgehobene Inhaltsangaben wesentlich erleichtert ist, auch die Namen der Autoren haben in ausgedehnterem Umfange als bisher Berücksichtigung gefunden.

Einzelne vorhandene Unebenheiten sind ausgeglichen worden, unter anderem ist die Definition der Crusta phlogistica richtig gestellt, die Verbindung NO hat ihren ehrlichen Namen wieder erhalten, bei Besprechung der Function des Psalters sind die anatomischen Verhältnisse eingehender erwogen worden, die tägliche Gesammtausscheidung des Harnstoffs beim Menschen, die Anleitung zum Gebrauch der Augen behufs subjectiver Wahrnehmung des blinden Fleckes im Auge und die Formel für die Sehschärfe sind genauer normirt.

Zu den 68 beigegebenen Abbildungen treten 12 neue hinzu und zwar die Absorptionsspectren des Hämoglobin, ein Schema des Blutkreislaufes, Semilunarklappen des Menschen geöffnet, dieselben geschlossen, graphische Darstellung der Herzbewegung, Schema der Wirkung der Intercostalmuskeln, Wassercalorimeter von Dulong, die Purkinje-Sanson'schen Bildchen, Reifeerscheinungen des Eies, Befruchtungsprocess, Uterus einer trächtigen Kuh und menschlicher Uterus mit Embryo. Dieselben tragen, obwohl sie nicht gerade sämmtlich als Meisterwerke der Holzschneidekunst angesehen werden können, ganz wesentlich mit zur Erweckung klarer Vorstellungen bei, auf welche so ausserordentlich viel in der Physiologie ankommt. Nur die eine Figur 7 scheint insofern in der Zeichnung verfehlt, als nicht recht zu ersehen ist, wie bei der gegebenen Anordnung der Schreibhebel des Tambour (à levier) auf einer horizontal liegenden Trommel Curven zu verzeichnen vermag.

Durch Aufnahme einer Reihe von Forschungsresultaten, deren Veröffentlichung grössentheils erst in der jüngsten Zeit erfolgte, hat das hauptsächlich mit Rücksicht auf den Bedarf der Studirenden abgegrenzte Wissensgebiet zweckentsprechende Ergänzungen und Erweiterungen erfahren.

So fand in den Angaben über die Zusammensetzung des Blutserums die auf bestehende „Lipämie" hinweisende milchige Trübung Berücksichtigung und wurde den von Hammarsten mit Erfolg vertheidigten Zahlenwerthen in Betreff des Serumglobin Rechnung getragen. Ferner sind erwähnt, die Blutplättchen, die Pulsqualitäten, die Blutdruckverhältnisse nach Blutentziehung und Transfusion, bei der Lehre von der Verdauung die Untersuchungen von Kronecker und Meltzer über den Schluckakt, die Resultate der Forschungen von Ellenberger und V. Hofmeister, die Beobachtungen von E. Schütz über Magenperistaltik, von Demant etc. über die Wirkung des Darmsaftes. Einige der mitgetheilten Experimente eignen sich ausgezeichnet zu Vorlesungszwecken. Eines derselben

erläutert in anschaulicher Weise die fettspaltende Wirkung des Pankreassekretes, ein anderes die Eigenschaft der Galle, die Imbibitionsfähigkeit der Gewebe für Fette zu vermitteln. — In dem von der Resorption handelnden Abschnitte ist die Rolle der Lymphkörperchen, welche dieselbe bei der Aufnahme des Fettes und des Eiweiss in den Säftestrom spielen, des Näheren beleuchtet. — Die Lehre vom Harn wurde durch Mittheilung der auf vivisectorischem Wege gewonnenen Aufschlüsse über die Bildungsstätte des Harns und der Harnsäure (v. Schröder, Minkowki) erweitert, die Knopp-Hufner'sche Harnstoffbestimmungsmethode, das Vorkommen der Glycuronsäure und von Rhodankalium im Harn und die Entstehung der Hippursäure aus Phenylpropionsäure berührt und die Formeln für die Umsetzung der Harnsäure mit Dinatriumphosphat hinzugefügt. In der Frage nach der fadenziehenden Beschaffenheit des Pferdeharns wird die von Eber ausgesprochene Ansicht anerkannt; die Heidenhain'sche Theorie über die Harnsecretion erfuhr auf Grund der vom Verfasser an überlebenden Nieren angestellten Versuche in einem wichtigen Punkt eine entsprechende Modification. Die Tabellen über die quantitative Zusammensetzung der Milch sind etwas abgeändert und die Unterschiede in der Beschaffenheit der Frauen- und Kuhmilch den Untersuchungen von Lebedeff und Dogiel gemäss genauer präcisirt. — Eine gründliche Ueberarbeitung hat die Lehre vom Stoffwechsel erfahren, wobei in erster Linie die Hungerversuche von Zuntz und dem Verfasser, Scherer und Schultzen, Rubner und Finkler gebührende Beachtung fanden; die hinzugefügten Stoffwechselgleichungen erleichtern das Verständniss für die Bilanz des Stoffwechsels in hohem Grade, nur würde es andererseits nicht unvortheilhaft gewesen sein, einige auf Herbivoren bezügliche Beispiele anzuschliessen. Die für die Lehre vom Gesammtstoffwechsel ganz bedeutsame Controverse der N-Ausscheidung mittelst der Ausathmung behandelt der Verfasser noch etwas reservirt, vertritt jedoch nicht mehr, wie in der 1. Auflage, die von Pettenkofer und Voit, Henneberg und Stohmann entschieden bestrittenen Behauptungen von Reiset und Seegen. Des Weiteren ist der von Oertel gemachten Beobachtung gedacht, dass Wasserentziehung die Abnahme des Fettes am Körpers begünstigt und sind einige, das Nothwendigste enthaltende Bemerkungen über solche Futtermittel nachgetragen, welche der Gewerbebetrieb als Abfälle liefert. Den Beweis des directen Ueberganges des Nahrungsfettes in Körperfett war Verfasser selbst zu liefern in der Lage, ebenso den Nachweis von der Unhaltbarkeit der Henneberg'schen Berechnung desjenigen Procentsatzes von Fett, der günstigsten Falles aus Eiweiss entstehen kann. Troschel's Befund von dem Vorkommen freier Schwefelsäure im Speichel und Magensaft von Dolium galea ist registrirt, desgleichen die Versuche von Rosenthal und Laschkewitz über die Folgen des Ueberfirnissen der Haut, bei welcher Gelegenheit die von Ellenberger an grösseren Hausthieren ausgeführten wohl verdient hätten angereiht zu werden. Auch die Daten über die postmortale Temperatursteigerung würden leicht durch von Liska an Pferden gemachte Beobachtungen zu vervollständigen gewesen sein. Von den neueren Errungenschaften auf dem Gebiete der Wärmelehre ist der durch Aronsohn nachgewiesene Einfluss des Corpus striatum auf die Wärmeproduction angedeutet, und bei der Bewegungslehre, abgesehen von einigen Thatsachen, welche die Einwirkung des Nervensystems auf bestimmte Arten von Plasmabe-

wegung documentiren, das mikroskopische Bild des Muskels im contrahirten Zustand mit wenigen Worten beschrieben. Ein unschwer auszuführendes Experiment gestattet die Volumenabnahme des Muskels bei der Contraction einem grösseren Zuhörerkreise sichtbar zu machen. Ueber den Verbleib der bei der Contraction des Muskels gebildeten Milchsäure giebt eine der im Kleindruck zugefügten Notizen Aufschluss, und den Unterschied in den physiologischen Eigenschaften der blassen und rothen quergestreiften Muskulatur finden wir in den Angaben über die Versuche von Rollett, Grützner, Sertoli genügend betont. Die weiteren Abschnitte enthalten unter den neuen Zusätzen folgende Einzelheiten in mehr oder weniger ausführlicher Weise besprochen: Unpolarisirbare Electroden, Bedeutung der Zwischenknorpel im Kniegelenk, Methode zur Bestimmung der Lage des Schwerpunktes im Körper, Andeutung über Einrichtungen, welche das Stehen des Pferdes ohne Ermüdung ermöglichen, Versuche von Baucher über den Einfluss der Kopfhaltung des Pferdes auf die Belastung der Vor- und Hinterhand, tönende Athembewegungen, Langendorff's Ermittelung der alkalischen Reaction der grauen Substanz des Centralnervensystems, Entdeckung des Centrums für den Brechakt durch Hermann und Grimm, die von Wertheimer über spinale Athmungscentren, Magendie'sche Augenstellung nach Verletzung eines Crus cerebelli ad pontem, Resultate der Facialisdurchschneidung von Ellenberger, Eckhardt's Versuch der electrischen Reizung der isolirten Herzspitze, Einfluss des Nervensystems auf die Milchsecretion, Thatsachen, welche die Existenz trophischer Nerven wahrscheinlich machen, Blaschko's Auffassung der Flaumhaare als Tastorgane, Goldscheider's Feststellung von Kälte- und Wärmepunkten, Aronsohn's Beobachtung Geruchsempfindungen durch flüssige Substanzen auslösen zu können, Rinne's Vergleich der Intensität der Schallleitung durch Vermittelung der Luft resp. der Kopfknochen, die optischen Constanten des normalen und reducirten Pferdeauges (Matthiessen und Berlin), der Young'sche Versuch mit dem Orthoskop, Preusse's Untersuchungen über das Tapetum, Vertheilung der Netzhautgefässe, maximale Lebensdauer einiger Thiere und die Reifeerscheinungen der Eier etc.

Ungeachtet der aufmerksamen Behandlung, welche Verfasser der neuen Auflage angedeihen liess, möchte Referent noch einige Wünsche äussern, die für die nächste Auflage Berücksichtigung erheischen könnten. Zunächst dürfte es sich empfehlen, einige ältere Analysen von Vernois und Becquerel über den Fettgehalt der Milch bei einigen besseren Rinderracen (8—9 pCt.) entweder einer Nachuntersuchung zu unterziehen oder überhaupt nicht zu berücksichtigen, da die mit Hülfe verbesserter Methoden ausgeführten neueren Prüfungen auch nicht annähernd einen so hohen Fettgehalt ergeben haben. Auf S. 303 kann als Elasticitätcoefficient nicht α angenommen werden, sondern es ist, wenn der Satz: „Die Elasticität des Muskels nimmt während der Contraction ab" mit der Formel für die Dehnung in Einklang stehen soll, der Coefficient durch den reciproken Werth zu definiren. — Die Töne, von denen auf S. 315 die Rede ist, mit den Schwingungszahlen 32 resp. 36 verglichen, sind wohl zweifellos als C_2 und D_1 zu bezeichnen. — Bei Erwähnung der in Hohenheim am Pferde ausgeführten Fütterungsversuche blieben die schon vor einiger Zeit publicirten vorläufigen Endresultate unberücksichtigt. Diese Ergebnisse, welche Aufklärung über

die Bedingungen geben, unter welchen auch das arbeitende Pferd im N-Gleichgewicht bleibt, beanspruchen ein solches Interesse, dass jedenfalls der blosse Hinweis ausreicht, um die demnächstige Aufnahme zu sichern. Die Darstellung von der Galopbewegung steht nicht in allen Punkten mit den Thatsachen in Uebereinstimmung; ein Vergleich mit einer Momentphotographie wird sofort einen Ueberblick über die bestehenden Differenzen gewähren. — Der S. 415 beschriebene Zweig des Nerv. facialis, welcher hinter dem Ganglion geniculi abgeht, versorgt den Musc. stapedius und nicht den Musc. tensor tympani. Letzterer wird vom Ganglion oticum resp. dem Ramus pterygoideus des Trigeminus (Pferd) innervirt. Da ein Lehrbuch möglichst objectiv den jeweiligen Standpunkt der vorgetragenen Disciplin vertreten soll, so empfiehlt es sich in einzelnen Fragen die Abhandlung weniger dogmatisch zu gestalten. Dies gilt besonders von dem Abschnitt über die Function des Herzens, bei welchem die Rolletschen Argumente mit Stillschweigen übergangen worden sind, ebenso die Hermann'sche Alterationshypothese über den Ablauf der Erregung an Muskel und Nerv. Einige Worte wären schliesslich noch zu widmen den Leitungsbahnen in der grauen Substanz des Rückenmarks, der anatomischen Ursache und der physiologischen Nothwendigkeit für die ungenaue Abschätzung der Winkel in den Zöllner'schen Liniensystemen. Es sind dies persönliche Desiderate, welche individuell ja ausserordentlich variiren.

Im Grossen und Ganzen kann das Lehrbuch nicht nur den Studirenden, sondern auch allen praktizirenden Fachgenossen warm empfohlen werden, ersteren als werthvolles Hülfsmittel bei ihren Studien, letzteren als ein Rathgeber in manchen zweifelhaften Fällen, deren es namentlich auf dem Gebiet der Nervenkrankheiten nicht wenige giebt. (J. Tereg.)

Vergleichende Histologie der Haussäugethiere. Herausgegeben von Dr. W. Ellenberger. Mit 452 Textabbildungen. Berlin 1887. Verlag von Paul Parey.

Grundriss der vergleichenden Histologie der Haussäugethiere von Dr. W. Ellenberger mit 373 Abbildungen. Berlin 1888. Verlag von Paul Parey.

Die Histologie ist ihrer innersten Natur nach eine in unbeschränkt-vergleichenden Untersuchungen wurzelnde Wissenschaft, sie ist gezwungen ihre Untersuchungsobjecte aus allen Kreisen des Thierreiches zu wählen, und die erzielten Resultate sind ebensowohl auf Untersuchungen thierischer als menschlicher Korper gegründet. Eine Histologie des Menschen für sich kann ebensowenig bestehen als eine Histologie der Hausthiere.

Wenn desshalb speciell auf dem Gebiete der eigentlichen Gewebelehre die Abzweigung einer Veterinärhistologie von der Histologie überhaupt undenkbar ist, so ist doch nicht zu verkennen, dass rücksichtlich der mikroskopischen Ana-

tomie die Organe der Hausthiere immerhin besondere Verhältnisse zeigen, deren Erforschung manche Lücken aufweist.

Die Kenntniss jener Besonderheiten im Aufbau der Organe der Hausthiere kann aus den bisher vorhandenen Handbüchern der Histologie nicht geschöpft werden, da das Ziel derselben in letzter Linie allein die Aufklärung des menschlichen Körperaufbaues ist und thierische Körper nur soweit berücksichtigt werden, als es eben zur Erreichung jenes Zieles nothwendig ist.

Für die Veterinärwissenschaft ergab sich daraus thatsächlich das Bedürfniss eines Handbuches der Histologie, in welchem die Organe der Hausthiere mindestens eine gleiche Berücksichtigung neben den abweichenden Verhältnissen des menschlichen Körpers erfahren.

Diesem Bedürfniss entspricht das vorliegende von dem Herausgeber im Verein mit einer Anzahl bewährter Mitarbeiter geschaffene Werk, indem es Originalbearbeitungen der Organsysteme der Haussäugethiere enthält, welche sich auf spezielle vergleichende Untersuchungen der Autoren gründen.

Das Werk bietet desshalb nicht allein werthvolle Beiträge für die allgemeine histologische Forschung, sondern es ist speciell als eine Ergänzung und Bereicherung der Veterinärwissenschaft und der für dieselbe verfügbaren Lehrmittel mit Freuden zu begrüssen.

Nun liesse sich vielleicht die Frage aufwerfen, ob es nicht im Interesse der Verbreitung des Buches wie im Interesse der Leser, für welche es hauptsächlich bestimmt ist, gelegen hätte, wenn eine Histologie des Menschen und der Hausthiere geboten worden wäre. Die Einbeziehung des menschlichen Körpers hätte dem Werke vielleicht einen besseren Abschluss und noch höheren Werth verliehen und würde sich auch bei der innigen Verwandtschaft der allgemeinen Verhältnisse ohne grosse Umfangzunahme haben bewirken lassen.

Wie in der Vorrede hervorgehoben wird, liess bei den bestehenden Schwierigkeiten und bei der Nothwendigkeit zeitraubender Untersuchungen nur eine Arbeitstheilung die Vollendung des Buches möglich erscheinen. Es ist selbstverständlich, dass dabei eine Gleichartigkeit in der Behandlung des Stoffes nicht bestehen kann und über diese daher auch nicht im Ganzen geurtheilt werden darf. Die einzelnen Kapitel stehen vielmehr als mehr oder weniger in sich abgeschlossene selbstständige Monographien neben einander, welche weder ganz gleichwerthig, noch gleichartig sind und nur durch den dem ganzen Werke zu Grunde gelegten Plan in Beziehungen zu einander treten.

Wenn dies als ein Nachtheil gelten soll, so ist er jedenfalls eben bei jedem Sammelwerk unvermeidlich. Sicher aber ist damit der grosse Vortheil verknüpft, dass die grössere Zahl der Kapitel von Autoren behandelt werden konnte, für welche der ihnen speziell zur Bearbeitung übergebene Stoff ein Lieblingsgegenstand und vielfach schon früher Anlass zu Untersuchungen gewesen war. Von den meisten Abschnitten des Buches lässt sich daher sagen, dass sie mit besonderer Sorgfalt behandelt und demgemäss in ihrer Bearbeitung völlig gelungen sind.

Rücksichtlich der Eintheilung des Stoffes wäre meiner Ansicht nach das

Kapitel „allgemeine Organlehre“ am besten ganz fortgefallen und die darin gegebenen Erörterungen an die entsprechenden Abschnitte in der Gewebelehre angeschlossen worden. Dass sich in einem histologischen Handbuche die Trennung zwischen Gewebe und Organ bei der Behandlung des Stoffes konsequent überhaupt nicht durchführen lässt, es sei denn auf Kosten der Uebersichtlichkeit und Verständlichkeit, und dass sie auch im vorliegenden Buche nicht hat durchgeführt werden können, beweist das Kapitel Knochengewebe, wo nicht allein die reinen Eigenschaften des Gewebes, sondern auch die von der besonderen Organstructur abhängige Anordnung desselben besprochen worden sind. Wäre das Gleiche bei allen Theilen der allgemeinen Organlehre geschehen, so wäre dadurch nur die Uebersichtlichkeit erhöht, Wiederholungen aber und Zersplitterung des Stoffes vermieden worden. Vielleicht liesse sich das über die „allgemeine Organlehre“ Gesagte auch von dem ganzen Kapitel „Bewegungsapparat“ behaupten, jedenfalls gehören die denselben eingefügten Betrachtungen über das Knochenmark und den Zusammenhang zwischen Muskel- und Sehnenfaser in die Gewebelehre.

Ein zufälliges Versehen ist es, dass der Verdauungsapparat mit in die Abtheilung No. IX. „Sinnesorgane“ hineingerathen ist.

Wenn eine gleichartige Bearbeitung des Stoffes auch nicht möglich war, so wäre doch hinsichtlich der Abbildungen wohl eine bessere Gleichwerthigkeit von Vortheil und auch zu erreichen gewesen. Dieselben sind in weitaus grösster Zahl Originalzeichnungen und diese zum Theil vorzüglich, grösstentheils jedenfalls durchaus instructiv und zweckentsprechend. Dazwischen befindet sich aber auch eine Anzahl freilich meist älteren Werken entnommene Zeichnungen (z. B. No. 90, 91, 93 u. A.), welche allzusehr gegen jene abstechen und besser durch andere ersetzt worden wären.

Das Werk enthält zunächst einige einleitende Kapitel über das Mikroskop und die mikroskopische Technik (von Tereg), sowie die „Methode der mikroskopischen Untersuchung der Gewebe und Organe“ (von Sussdorf). Die Einfügung dieses letzten Kapitels war ein sehr glücklicher Gedanke, indem dasselbe die vollständige Anleitung zu einem praktisch-histologischen Unterrichtscursus und die sehr sorgfältige technische Anweisung zur Anfertigung sämmtlicher, einfacheren Anforderungen genügender Präparate giebt.

Dagegen hätten die beiden Kapitel über Mikroskop und mikroskopische Technik entweder wegbleiben oder vollständiger durchgeführt werden müssen, sie sind weder geeignet, das Prinzip und den Gebrauch des Mikroskopes verständlich zu machen noch in die mikroskopische Technik einzuführen.

Empfehlenswerth wäre es vielleicht gewesen, unter jeder Abbildung, sofern das dazu verwendete Präparat eine besondere, nicht in der Sussdorf'schen Anleitung erörterte Behandlung erfordert, die Herstellung des Präparates anzugeben.

Die Zellen- und Gewebelehre sind, wie die Vorrede bemerkt, nur der Vollständigkeit wegen aufgenommen, ohne dass besondere vergleichende Untersuchungen vorgenommen worden wären. Das Hauptgewicht wird demnach auf die Originalbearbeitungen der speziellen mikroskopischen Anatomie gelegt, welche bereits im ersten Theil des Buches begonnen hatten und den ganzen zweiten Theil ausfüllen.

Es sind darin bearbeitet: die Haut und ihre Anhänge von Bonnet, Circulations- und Respirationsapparat von Sussdorf, Verdauungsapparat von Ellenberger, Geschlechtsapparat von Eichbaum, Harnapparat von Tereg, endlich die Sinnesorgane von Flesch, Czokor, Ellenberger und Schlampp.

Fast alle Artikel bieten als Frucht sorgsamer Untersuchungen eine Fülle schätzenswerthen Materials.

Besonders meisterhaft in jeder Beziehung ist die Bearbeitung der Haut von Bonnet, nur möchte vielleicht ein näheres Eingehen auf die Eigenthümlichkeiten des Wollhaars manchem erwünscht scheinen.

Im Gegensatz dazu muss es bei dem von Schlampp übrigens nachträglich und in Vertretung zur Bearbeitung übernommenen Kapitel vom Gesichtsapparate als sehr auffällig bezeichnet werden, dass mindestens die Hälfte des Kapitels durch makroskopisch-anatomische Belehrungen ausgefüllt wird, welche die mikroskopische Anatomie des Auges förmlich überwuchern und in ein Lehrbuch der mikroskopischen Anatomie doch wohl nicht hineingehören. Die eingefügten halbseitengrossen schematischen Augendurchschnitte konnten keine feinere Ausführung aufweisen.

Nehmen wir das vorliegende Buch im Ganzen, so hat der zweite Theil desselben die Erwartungen, welche der erste erweckte, übertroffen, und das neue vollendete Werk kann sich den grösseren histologischen Handbüchern vollberechtigt an die Seite stellen. Es erfüllt die ihm als Ziel gesteckte Aufgabe im Ganzen so, dass es der vollen Sympathie der nächst interessirten Kreise sicher ist, und es wird, wenn auch nicht unter den gebildeten Landwirthen (vergl. Vorrede), so doch unter Thierärzten und histologischen Forschern einen weiten Leserkreis finden. Als Lehrbuch für die Studirenden dürfte es sich freilich etwas zu umfangreich erweisen; dies hat wohl auch der Herr Herausgeber erkannt und deshalb unter dem Titel „Grundriss der Histologie“ einen Auszug veranstaltet, welcher in der That für den Studirenden zunächst genügt und ihm in gedrängter Kürze das Wissenswerthe vorführt. Ueber den Inhalt dieses Auszuges ist nichts weiter zu sagen, da es sich eben nur um eine übrigens in durchaus zweckmässiger Weise vorgenommene Kürzung des grösseren Werkes handelt. Nur die Histogenese hätte darin nicht fehlen dürfen, und es hätte zur Raumersparniss lieber eine Anzahl Abbildungen wegbleiben können. (Schmaltz.)

Buch, Joh., ehemaliger Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Die trachealen Injectionen. Osterwieck a. Harz 1887. Verlag von W. Zickfeld.

Die kleine Brochüre enthält in ihrem ersten Theile Geschichte, Wesen und Literatur der Application von gelösten Medicamenten in die Luftröhre, welche sich als wesentlich bessere Resorptionsstätte für flüssige Medicamente erwiesen hat, als selbst der Intestinal-Tractus. Im ferneren Verlaufe ist das Werkchen

nach des Verfassers eigener Angabe im Wesentlichen eine Uebersetzung des Levischen „Manuel pratique des injections trachéales dans le cheval", behandelt Technik, Instrumente und bringt allgemeine Beobachtungen und Erfahrungen aus der Praxis der trachealen Injection. Es folgt dann eine Uebersicht, inwieweit sich verschiedene Mittel bei einer Anzahl von Krankheiten bewährt haben, und schliesslich giebt Verfasser in einem Anhang noch eine Uebersicht der von Levi zu trachealen Injectionen benutzten und darauf hin genau geprüften Medicamente nebst Dosirungstabelle.

Da in deutschen thierärztlichen Kreisen die Uebung der trachealen Injection noch wenig bekannt und verbreitet ist, so verdient das Büchlein den praktischen Thierärzten empfohlen zu werden. (Disselhorst.)

Kleinere Mittheilungen.

Die Schweinepest in Dänemark. Von Dr. Schütz, Professor an der thierärztlichen Hochschule.

Die Schweinepest, welche in Dänemark Schweinediphtherie genannt wird, ist wahrscheinlich aus Schweden nach Dänemark eingeschleppt worden. Mitte September 1887 starben mehrere Ferkel auf den Abfallplätzen der Insel Amager. An diesen Plätzen, von denen 36 auf Amager und 15 in der Nähe von Kopenhagen liegen, werden die Küchenabfälle, der Strassenkehricht etc. Kopenhagens gesammelt. Die Besitzer der Plätze haben die Abfuhr des Kehrichts etc. übernommen und halten auf ihnen zahlreiche Schweine, die sich aus den Abfällen ihre Nahrung suchen. Da tödtliche Erkrankungen unter den Schweinen der Abfallplätze nicht selten beobachtet und meist als Vergiftungen angesehen werden, so hielt man das Mitte September eingetretene Sterben von Ferkeln für ein bedeutungsloses Ereigniss. Als aber in den nächsten Wochen immer mehr Schweine erkrankten und im Laufe des Monats October mehrere Hunderte, meist Saugferkel und Ferkel im Alter von 2—4 Monaten starben, wurde Dr. Bang, Lehrer an der Thierarzneischule in Kopenhagen, aufgefordert, die Natur der unter den Schweinen der Abfallplätze ausgebrochenen Krankheit zu ermitteln. Dr. Bang secirte mehrere der gestorbenen Thiere und stellte dabei eine diphtherische Erkrankung (Diphtheria profunda) des Dickdarms fest, die er bisher bei Schweinen nicht beobachtet hatte, und die ihm nur aus der Beschreibung bekannt war, welche in der Literatur über die im Verlaufe der Hog-Cholera oder des Swine-Fever entstehenden Veränderungen des Darms vorliegen. Er vermuthete deshalb, dass diese bisher nur in Amerika und England beobachtete Seuche in Dänemark eingeschleppt sei. Die Ergebnisse der in den nächsten Tagen vorgenommenen Sectionen bestätigten diese Ansicht, und am 26. October v. J. wurde der dänischen Regierung die amtliche Anzeige vom Ausbruche der in Rede stehenden Krankheit erstattet.

Die unter den Beständen in Kopenhagen und auf Amager aufgetretene Seuche wurde durch kranke Ferkel nach verschiedenen Theilen Seelands verschleppt.

Es wird behauptet, dass die Einschleppung der Krankheit in Schweden durch erkrankte Zuchteber stattgefunden hat, die in England angekauft waren.

Die Schweinepest soll in Amerika vor ungefähr 35 Jahren zuerst aufgetreten sein und sich rasch von einem Staate auf den anderen ausgebreitet haben. Im Jahre 1885 schätzte man die Anzahl der in Amerika gehaltenen Schweine auf 45 Millionen Stück und den Werth derselben auf 226 Millionen Dollars. Den durch die Schweinepest (Swine-Plague; auch Schweinecholera Hog-Cholera) verursachten Verlust berechnete man für das Jahr 1873 auf 20 Millionen, für das Jahr 1882 auf 13 $^1/_2$ Millionen, für das Jahr 1884 auf 20 Millionen und für das Jahr 1885 auf 25—30 Millionen Dollars. Für einzelne Staaten liegen folgende Angaben vor. Im Staate Nebraska starben im Jahre 1884 von 1303695 Schweinen in 48 Grafschaften 352921 Stück, also mehr als der vierte Theil, und im Jahre 1885 in 32 Grafschaften 379921 Stück an der Schweinepest. Der Werth der im Jahre 1885 gestorbenen Thiere wird auf 2445778 Dollars berechnet. In Missouri starben 228487 Stück im Werthe von 729889 Dollars. In Indiana gingen von 1761529 vorhandenen Schweinen 402164 oder fast 23 pCt., und hiervon 18 $^1/_4$ pCt. an der Schweinepest zu Grunde.

In England soll die Seuche (Swine-Fever, Schweinefieber, Typhoid-Fever, typhöses Fieber, Infectious Pneumo-Enteritis, infectiöse Lungen-Darmentzündung) im Jahre 1862 zum ersten Male aufgetreten sein. Seitdem ist sie nicht mehr verschwunden, und die durch sie bedingten Verluste haben in den verschiedenen Jahren sehr geschwankt. Im Jahre 1878 wurden die ersten Massregeln gegen die Seuche angeordnet und am 14. Juli 1879 die Swine-Fever-Order erlassen. Es ist aber trotz der grossen Entschädigungsleistungen für getödtete, kranke und der Ansteckung verdächtige Thiere und trotz der dem Handel und dem Verkehr mit Schweinen auferlegten Beschränkungen eine Tilgung der Seuche bis jetzt nicht erzielt. Im Jahre 1879 waren 53 Grafschaften verseucht; dabei betrug die Anzahl der neuen Seucheausbrüche 2765 und die der erkrankten Thiere 17074 Stück. In den folgenden Jahren verminderte sich zwar die Ausbreitung der Seuche; allein in den Jahren 1885 und 1886 trat sie wieder mit grosser Heftigkeit auf, denn im zuerst genannten Jahre wurde sie in 70 Grafschaften mit 7926 neuen Seucheausbrüchen und einem Verluste von 38798 Thieren und im zuletzt genannten Jahre in 63 Grafschaften mit 6813 neuen Seucheausbrüchen und einem Verluste von 35029 Thieren ermittelt. Der Verlust war ein bedeutender, wenn man beachtet, dass der Schweinebestand in Grossbritannien im Jahre 1886 nur 2221475 Stück betrug.

Ueber das Auftreten der Seuche in Irland wird Folgendes berichtet: Im Jahre 1880 waren 15 Grafschaften (81 neue Ausbrüche und 300 erkrankte Thiere), im Jahre 1881 waren 15 Grafschaften (48 neue Ausbrüche und 171 erkrankte Thiere), im Jahre 1882 waren 18 Grafschaften (89 neue Ausbrüche

und 287 erkrankte Thiere), im Jahre 1883 waren 28 Grafschaften (419 neue Ausbrüche und 1198 erkrankte Schweine), im Jahre 1884 waren 22 Grafschaften (235 neue Ausbrüche und 564 erkrankte Thiere), im Jahre 1885 waren 26 Grafschaften (423 neue Ausbrüche und 1271 erkrankte Schweine) und im Jahre 1886 waren 23 Grafschaften (495 neue Ausbrüche und 1630 erkrankte Thiere) verseucht.

Ob der ursächliche Erreger der Schweinepest ausserhalb des Thierkörpers die Bedingungen für seine Existenz findet, ist bis jetzt nicht festgestellt.

Dagegen ist mit Sicherheit erwiesen, dass sich die Krankheit auf dem Wege der Ansteckung ausbreiten kann. Auch ist es sehr wahrscheinlich, dass der Ansteckungsstoff mit den Nahrungsmitteln aufgenommen wird, und dass die Infection vom Darme aus erfolgt. Die Zeit, welche zwischen der Aufnahme des Ansteckungsstoffes und dem Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen liegt, ist verschieden und hängt wahrscheinlich von der Empfänglichkeit der angesteckten Thiere, von der Menge des aufgenommenen Ansteckungsstoffes und von der Wirksamkeit desselben ab.

Die Beobachtungen haben ergeben, dass diese Zeit 5—20 Tage beträgt.

Meist erkranken junge Thiere, Saugferkel oder Ferkel im Alter bis zu 4 Monaten.

Zuerst zeigte die in Dänemark ausgebrochene Seuche einen bösartigen Character und verbreitete sich, wenn sie in einen Bestand eingeschleppt war, in wenigen Wochen über eine grosse Anzahl von Thieren.

An den kranken Thieren wurden folgende Erscheinungen beobachtet. Sie frassen nicht und waren etwas verstopft. Später trat Durchfall ein, wobei hellgelbe, stinkende, zuweilen mit Blut gemischte flüssige Massen entleert wurden. Die Körpertemperatur betrug oft 41—42°. Die Thiere waren theilnahmlos und liessen Kopf und Schwanz hängen. Der Blick war matt, die Bindehaut etwas geröthet, und oft waren die Augenlider durch eingetrockneten Schleim verklebt. Das Athmen war bei vielen Thieren beschleunigt und angestrengt, auch zuweilen schleimig-eitriger Ausfluss aus der Nase nachzuweisen. Nicht selten war fleckige Röthung an den Ohren, der Schnauze, der unteren Seite des Bauches, den inneren Schenkelflächen und um den After zu beobachten. Im weiteren Verlauf des Leidens wurden die Thiere sehr schwach, schwankten beim Gehen mit dem Hintertheile, verkrochen sich gern in die Streu und konnten sich schliesslich nicht mehr erheben. Endlich traten Bewusstlosigkeit, Krämpfe und der Tod ein.

Ein charakteristisches Merkmal der Seuche waren die diphtherischen Veränderungen an der Spitze, den Seitenrändern und der untern Fläche der Zunge, an der Schleimhaut der Backen, am Gaumen, Gaumensegel und an den Mandeln. An diesen Stellen bildeten sich kleinere oder grössere grauweisse oder graugelbe trübe Flecke, die oft scharf begrenzt waren, und wenn sich die abgestorbenen Schleimhautstücke an diesen Stellen abgelöst hatten, sah man an Stelle der Flecke unreine Geschwüre.

In einem Bestande fanden sich an den Zitzen mehrerer Säue zahlreiche, schwarzgraue, brandige Geschwüre, die bis in die Tiefe reichten. Auch bestand gleichzeitig eine acute Entzündung der Milchdrüsen. Diese Erkrankung war durch die saugenden Ferkel, welche an Diphtherie der Maulschleimhaut litten, zu Stande gekommen. Der Ausbruch der Seuche wurde erst durch die beschriebene Euterentzündung ermittelt.

Die Krankheit dauerte in der Regel mehrere (5—8) Tage, nicht selten jedoch trat der Tod früher ein.

Im December änderte sich der Charakter der Seuche, sie fing an chronisch zu verlaufen und war nicht mehr so ansteckend. An den erkrankten Thieren waren oft keine Krankheitserscheinungen wahrzunehmen, nur zuweilen waren sie kleiner und magerer als die übrigen gleichalterigen Thiere des Bestandes, husteten zeitweise, waren auf der Haut weniger rein als gesunde Thiere, hatten leicht geröthete Ohren und etwas Durchfall. Einige von diesen Schweinen seuchten durch, andere gingen unter zunehmenden Verfall der Kräfte und fortschreitender Abmagerung zu Grunde.

Mithin sind in Dänemark dieselben Krankheitserscheinungen an den von der Seuche ergriffenen Thieren beobachtet worden, wie in Amerika und in England.

Von entscheidender Bedeutung für die Erkennung des Leidens ist der Obductionsbefund:

Bei jedem Thiere war der Dickdarm (Blind-, Grimm- und Mastdarm) erkrankt, und in den Fällen, wo die Krankheit schnell zum Tode geführt hatte, waren auch am Dünndarm und am Magen krankhafte Veränderungen nachzuweisen. In den letzteren Fällen war die Schleimhaut des Magens und des Darmkanals stark geröthet und geschwollen und ihre Oberfläche mit einer grauweissen oder graugelben weichen Masse bedeckt. Diese Masse bestand aus Fibrin, sie trat an der Schleimhaut des Magens und des Dünndarms in Form eines zarten Belages auf, der nur einzelne Theile derselben bedeckte; sie bildete dagegen auf der Schleimhaut des Blind- und Grimmdarms eine dicke Schicht, die sich im Zusammenhange leicht abheben liess. (Fibrinöse Magen-Darmentzündung.) An manchen Stellen war die Verbindung zwischen dieser Schicht und der Schleimhaut des Blind- und Grimmdarms eine etwas festere, an ihnen lag gleichzeitig Diphtherie vor. In anderen ebenfalls acut verlaufenen Fällen fehlte die fibrinöse Auflagerung und waren nur Röthung und Schwellung an der Schleimhaut des Magens und Dünndarms und Diphtherie an der des Dickdarms nachzuweisen. Ausserdem waren stets die in der Schleimhaut des Darms gelegenen Follikel und Peyer'schen Haufen und die mesenterialen Lymphdrüsen geschwollen.

Der diphtherische Process liess sich am besten in den mehr langsam ablaufenden Fällen verfolgen. Sein Sitz waren der Blind-, Grimm- und Mastdarm, seltener die Halsorgane und der Magen und noch seltener der Dünndarm. Er begann an den hervorragenden Stellen entweder der engsten Theile des Darms, z. B. um die Hüft-Blinddarmöffnung oder der Theile desselben, wo sich die

Fäcalmassen am längsten aufhalten, z. B. im Blinddarm. Fast immer waren die lymphatischen Apparate, die solitären und Peyer'schen Follikel betroffen. Sie waren zuerst etwas geschwollen und grauweiss, während die Umgebung eine röthliche Färbung zeigte, wurden dann trübe und starben ab. Bei der Mortification, die um den Eingang in die Folliculartasche begann und sich von hier aus mehr und mehr ausbreitete, bildete sich eine graue oder grauweisse, zuweilen gelbliche feste, trockene Masse von sehr solider Beschaffenheit. In anderen Fällen war gleichzeitig die Schleimhaut in der Richtung der Bandstreifen und auf der Höhe der Falten Sitz der Diphtherie. Ein Geschwür entstand erst, wenn die abgestorbenen Massen sich ablösten.

Im Umfange der durch die erste Eruption veränderten Stellen schritt die Diphtherie später fort, und breitete sich nicht nur in der Fläche, sondern auch in die Tiefe aus. An Stelle eines Follikels bildete sich ein knopfartiger Schorf, der sich allmählich vergrösserte und oft durch die ganze Dicke der Darmwand reichte. Durch Confluenz mehrerer Schorfe wurden grössere Abschnitte des Blind- und Grimmdarms in eine feste, trockene, käseartige Masse umgewandelt, und endlich kam es vor, dass der ganze Blinddarm oder ein grosser Theil des Grimmdarms diese Abweichung erkennen liess. Die käsig entartete Darmwand war auf dem Durchschnitte nicht selten $^1/_2$—1 Ctm. dick und an der Oberfläche rauh, zerklüftet und zuweilen gelb, andere Male braun und noch andere Male grün gefärbt; gewöhnlich war sie aussen nur durch die Serosa bedeckt. Später änderte sie sich schnell und gerieth in Fäulniss. Ihre weicheren Bestandtheile zerfielen und erweichten und die festeren wurden schlaff und brüchig, und während erstere wegflossen, blieben letztere in Form eines welken Lappens zurück. In einem Falle war in Folge der Ulceration Blutung eingetreten und hatten sich auf den abgestorbenen Theilen des Darms dunkelrothe weiche Blutgerinnsel gebildet. In einem anderen Falle, den ich in England gesehen habe, war Perforation eines Geschwürs und allgemeine Bauchfellentzündung zu Stande gekommen.

Mithin liegt es auf der Hand, dass man von einem Ausgange in Mortification oder Necrose, aber nicht einfach von einem Ausgange in Ulceration sprechen kann. Läge die Abweichung an der äusseren Haut, so würde man diesen Ausgang ohne Zweifel als Gangrän bezeichnen.

Am Magen trat die Diphtherie zuerst an den Follikeln auf, um sich dann in die Umgebung auszubreiten. Am Dünndarm waren meist die Zottenspitzen diphtherisch erkrankt, d. h. angeschwollen, trübe, grau oder grauweiss; zuweilen waren auch die übrigen Theile der Schleimhaut, aber sehr selten die ganze Wand eines Dünndarmabschnitts im necrotischen Zustande.

Von den Halsorganen war die Zunge am häufigsten betroffen, es litten meist die Spitze und die Ränder derselben. Entweder lagen an diesen Stellen grauweisse, feste, trockene Schorfe von verschiedener Grösse und Dicke oder kleinere oder grössere Geschwüre, welche durch Ablösung der Schorfe entstanden waren. An einzelnen Geschwüren sassen die Schorfe mit festeren Gewebstheilen im Grunde fest, während der grössere Theil ihrer Substanz schon abgefault war.

Waren die Mandeln erkrankt, so nahmen die Schorfe oder Geschwüre nur einen oder einige kleinere oder grössere Abschnitte derselben ein.

In den Fällen, welche chronisch verliefen, lösten sich die abgestorbenen Massen vollständig ab und trat Vernarbung der Geschwüre ein. Die Ablösung erfolgte sehr langsam und in der Umgebung bildete sich ein Wall, der aus neugebildetem Bindegewebe bestand. Oft sass ein kleiner gelblicher, welker Fetzen inmitten der röthlichen Narbe, welche meist noch die Form des ursprünglichen Geschwürs erkennen liess.

Die erkrankten Gekrösdrüsen hatten oft eine überraschende Aehnlichkeit mit tuberculösen Drüsen. Meist waren nur kleinere Stellen erkrankt, die häufig an der dem Darm zugewendeten Seite und dicht unter der Kapsel lagen. Seltener waren grössere Abschnitte der Drüse käsig verändert. In den Fällen, wo Heilung der Darmgeschwüre zu Stande gekommen war, hatten sich um die abgestorbenen Theile des Drüsenkörpers bindegewebige Kapseln gebildet, die an der Innenfläche glatt waren, und aus denen sich die trockenen und nur wenig brüchigen Körper leicht herausheben liessen. Bei vielen Thieren waren die Athmungsorgane gesund, bei anderen bestand ein schleimig-eitriger Catarrh an der Schleimhaut der Luftröhre und Bronchien, der bei sehr jungen und schwächlichen Thieren Atelectase an einer oder mehreren Stellen verursacht hatte; und bei noch anderen hatte sich eine Lungenentzündung entwickelt. In der Regel litten die vorderen und unteren Theile der Lungen. Das Lungengewebe war fest, luftleer und auf dem Durchschnitte glatt, grauroth und feucht. Später war das hepatisirte Gewebe trocken und röthlich weiss gefärbt, und dann entstanden in ihm kleine gelbe Stellen, die sich allmählich vergrösserten und schliesslich zusammenflossen.

Auf diese Weise bildeten sich gelbe oder gelbweisse, auf dem Durchschnitte sehr dichte und fast ganz homogene Knoten, die bis wallnussgross und darüber waren. Sie unterschieden sich durch ihre derbe, gleichmässige Beschaffenheit von manchen anderen käsigen Knoten. Gewöhnlich war dieser Zustand auf einzelne Abschnitte von Lungenläppchen beschränkt, zuweilen aber nahm er ganze Lungenlappen ein. In den chronisch verlaufenen Fällen, wo die Geschwüre des Darms verheilt oder fast verheilt waren, zeigten sich die käsigen Lungenabschnitte von breiten weissen, bindegewebigen Zügen durchsetzt oder umgeben, welche in der Richtung des Zwischengewebes verliefen. Lagen die käsigen Massen ganz peripherisch, so griff die Entzündung zuweilen auf das bedeckende Lungenfell und es entwickelte sich eine partielle Brustfellentzündung mit exsudativen Producten. Diese wurden in den chronischen Fällen adhäsiv und dann führte der Process zur Verwachsung der Lunge mit der Rippenwand, dem Zwerchfell, Herzbeutel etc.

Die Milz war in der Regel nicht verändert, nur in wenigen Fällen war sie etwas geschwollen, weich und dunkelroth. Die Leber äusserlich glatt und prall, auf dem Durchschnitte schwach getrübt und graubraun. Die Nieren schlaff, Kapsein leicht trennbar. Oberfläche glatt, Rindensubstanz leicht getrübt und bräunlich grau. Das Herz, besonders das rechte, mit dunklem Blut angefüllt. Das Blut geronnen. Herzfleisch bräunlich grau. Die Körpermuskeln röthlich grau, leicht getrübt.

Aus den mitgetheilten Veränderungen ergiebt sich, dass die Schweinepest eine bestimmte Beziehung zu dem Verdauungs-Apparat hat, und dass hervorragend der Dickdarm leidet. An der Schleimhaut des Darms besteht ein Entzündungsprocess, der mit Rücksicht auf seine Producte als catarrhalischer, fibrinöser oder diphtherischer bezeichnet werden muss. Diese grosse Verschiedenheit des anatomischen Hergangs dürfte auch den Grund abgeben, die in Amerika gebräuchliche Bezeichnung Swine-Plague, Schweinepest, für diese Krankheit beizubehalten. Und wenn auch die diphtherische Erkrankung des Darms in der übergrossen Mehrzahl der Fälle zur Beobachtung gelangt, so halte ich doch die in Dänemark gebräuchliche Bezeichnung: „Schweinediphtherie" nicht für eine glückliche. Der Name „Schweinepest" stellt also eine ätiologische Einheit dar.

Im Uebrigen besteht neben der Diphtherie, welche stets partiell, wenngleich gewöhnlich an vielen Stellen auftritt, regelmässig eine catarrhalische Reizung, und ich glaube, dass der Catarrh als erstes Stadium der Diphtherie anzusehen ist. Die catarrhalisch gereizten Theile der Schleimhaut sind es auch, welche den Durchfall herbeiführen, denn die diphtherischen Stellen sondern nichts ab, sie sind trocken. Die Krankheit beginnt am Verdauungsapparate, fast immer am Dickdarm; die Darmentzündung ist mit einer Reizung der nachbarlichen Lymphdrüsen und mit einer leichten allgemeinen Infection (Trübung der Leber, Nieren etc.) verbunden. Oft complicirt sie sich mit entzündlichen Processen der Lungen. Eine Uebertragung des Leidens auf andere Hausthiere z. B. Pferd, Rind, Schaf, Hund, Hühner und den Menschen ist bis jetzt nicht beobachtet worden.

Nunmehr kennen wir drei Seuchen der Schweine:

1. den Rothlauf der Schweine (Stäbchenrothlauf). Bei dieser Krankheit werden nur allgemeine Infectionserscheinungen, wie beim Milzbrande, bei der Septicaemie etc., wahrgenommen. Die wichtigsten anatomischen Merkmale sind: Milztumor, blutige Magen-Darmentzündung, blutige Nierenentzündung, parenchymatöse Entzündung der Leber, des Herzens und der Muskeln, Röthung der Haut und geringe Ansammlung von Flüssigkeit in den Körperhöhlen.

2. Schweineseuche. Sie ist eine Lungenbrustfellentzündung, die mit Absterben von Lungentheilen und leichten Infectionserscheinungen verbunden ist: keine oder geringe Schwellung der Milz, leichte Trübung der grossen Parenchyme und Magen-Darmcatarrh. Nimmt die Krankheit einen chronischen Verlauf, so entstehen käsige Zustände in den Lungen, die sich nach Art der Tuberculose ausbreiten und ähnliche Zustände in den Lymphdrüsen, Gelenken etc. hervorrufen können. Käsige Veränderungen an der Schleimhaut des Magens und des Darms sind bis jetzt nicht beobachtet worden.

3. Schweinepest ist eine Krankheit des Verdauungsapparats, bei der vornehmlich der Dickdarm erkrankt ist. Letzterer ist in der Regel Sitz einer tiefen Diphtherie. Gleichzeitig leiden die nachbarlichen Lymphdrüsen und sind die Erscheinungen einer leichten allgemeinen Infection nachzuweisen. Die Krankheit ist oft mit Reizungsprocessen in den Lungen vergesellschaftet.

Am Schlusse dürfte noch zu erwähnen sein, dass die erweiterten Follicular-taschen, die bei Schweinen häufig mit Pfröpfen angefüllt sind, sehr leicht für diphtherische Geschwüre gehalten werden können. Man kann sich gegen diesen Irrthum schützen, indem man einen seitlichen Druck auf die Follicularta sche ausübt. Liegt eine Erweiterung mit Verstopfung derselben vor, so tritt bei seitlichem Druck der käseartige Inhalt in Form eines Pfropfes aus der Eingangsöffnung der Follicularta sche hervor. Auch ist die Schleimhaut nach dem Aufschneiden des Darms gut abzuspülen, weil die Kothmassen an der Schleimhaut nicht selten ziemlich fest ankleben und einen geschwürigen Zustand derselben vortäuschen können. Die sichere Erkennung der Schweinepest ist an das Vorhandensein der oben beschriebenen diphtherischen Zustände des Verdauungsapparats, besonders des Dickdarms gebunden.

Zur Wirkung des Pilocarpins. Von Ober-Rossarzt Maximilian in Stendal.

Bei der Anwendung von Pilocarpin habe ich eine Beobachtung gemacht, welche ich nirgends erwähnt gefunden habe; ich erlaube mir daher kurz darüber zu berichten.

Ein grosses und starkes Pferd eines Domänenpächters leidet seit Jahren an Dummkoller, welcher das Thier in der letzten Zeit vollständig dienstunbrauchbar machte.

Die Tödtung desselben war bereits beschlossene Sache, als ich dem Besitzer eine Pilocarpinbehandlung als Versuch in Vorschlag brachte.

Nach der ersten Injection von 0,5 Grm. an der linken Halsseite traten die bekannten Erscheinungen ein, indessen nicht in hohem Grade, besonders war das Schwitzen nur gering und von kurzer Dauer; es wurde daher beschlossen, nach einer Woche eine stärkere Dosis zu verwenden. Zwei Tage hinterher wiederholten sich die Erscheinungen aus freien Stücken wie unmittelbar nach der Injection. Es hatte sich an der Einstichstelle eine Geschwulst gebildet, welche sich zu dieser Zeit senkte und verbreitete.

Nach der zweiten Injection von 0,8 Grm. an der anderen Halsseite bildete sich ebenfalls eine faustgrosse Geschwulst, welche genau wie nach der

ersten am zweiten Tage sich vertheilte und eine Wiederholung der Erscheinungen in verstärktem Grade, aber ohne Schweissausbruch zur Folge hatte. An den Geschwulststellen fielen später die Haare aus.

Der Erfolg war ein sehr zufriedenstellender, fast überraschender. Das Pferd benimmt sich wie andere und ist wieder vollkommen dienstbrauchbar geworden. Sechs Wochen sind seitdem verflossen und ist keine Aenderung bis jetzt eingetreten. Ob die Besserung von Dauer sein wird, ist abzuwarten. Jedenfalls würde die Injection bei eintretender Verschlimmerung zu wiederholen sein.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Docent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, A. Eggeling zum Professor.

Der Dr. Reinh. Schmaltz definitiv zum Docenten an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Rud. Lothes zu Pölzig (Sachsen-Altenburg) zum Prosector an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Privatdocent Dr. Erwin Voit in München zum Professor an der Königl. Thierarzneischule in München.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover, Gustav Behrens zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Peine und des Landkreises Hildesheim, Reg.-Bez. Hildesheim, mit dem Amtswohnsitz in Peine.

Dem Grenzthierarzt-Assistenten Ernst Friedr. Both in Ortelsburg wurde die intermistische Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Kreises Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Deutsch-Krone,

Dem Thierarzt Phil. Jacob Bremer in Siegburg die intermistische Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Siegkreises, Reg.-Bez. Cöln, mit dem Amtswohnsitz in Siegburg übertragen.

Der frühere Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Johannes Buch zu Steglitz zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Lübben, Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Lübben.

Dem Rossarzt a. D. Theodor Grewe in Ober-Ramstadt (Hessen) wurde die intermistische Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Kreises Borken, Reg.-Bez. Münster, mit dem Amtswohnsitz in Borken übertragen.

Der Thierarzt Wolf Jacobi in Fraustadt zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Obornik, Reg.-Bez. Posen.

Der Thierarzt Ludwig Rübsamen in Nastaetten zum commissarischen Kreisthierazt des Unter-Lahnkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Dietz.

Der Ober-Rossarzt a. D. Carl Friedr. Wilh. Schmidt in Thorn zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schweinitz, Reg.-Bez. Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.

Der Kreisthierarzt Wilhelm Busch in Meschede, Reg.-Bez. Arnsberg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Unter-Taunus Kreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Langenschwalbach.

Der Thierarzt Carl Schaumkell in Trakehnen zum commissarischen Rossarzt bei dem Königl. Haupt-Gestüt in Graditz.

Der Thierarzt Max Kettritz in Graditz zum commissarischen Rossarzt bei dem Königl. Haupt-Gestüt in Trakehnen.

Der Thierarzt Arens in Jettens (Oldenburg) zum Schlachthofverwalter in Lüdenscheid.

Der Thierarzt Nicolaus Josef Wichterich in Karlsruhe zum Schlachthofverwalter in Malstadt-Burbach, Kreis Saarbrücken.

Der Bezirksthierarzt Otto Auer in Reichenhall zum Kreisthierarzt bei der Königl. Regierung für Ober-Bayern in München.

Der Thierarzt Sebast. Liebl in Holzkirchen zum Districtsthierarzt in Steingaden (Bayern).

Der Kreisthierarzt Eugen Blind in Bolchen (Deutsch-Lothringen) zum Schlachthofverwalter in Diedenhofen.

Der Thierarzt Johannes Zuendel in Schirmeck (Elsass) zum Kreisthierarzt des Kreises Bolchen (Deutsch-Lothringen).

Definitiv übertragen wurde die bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises	dem Kreisthierarzt
Emden (Stadt und Land) und Norden	Peters in Emden.
Lublinitz	Rupprecht in Lublinitz.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Der Staatsminister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Dr. Lucius Excellenz ist in den Freiherrn-Stand und

Der Unterstaatssecretär und Vorsitzende der technischen Deputation für das Veterinärwesen, Wirkliche Geheime Rath Dr. Marcard Excellenz ist in den Adelstand erhoben.

Dem Geheimen Medicinal-Rath und ordentlichen Mitgliede der technischen Deputation für das Veterinärwesen, Professor Dr. Virchow der Rothe Adler-Orden 2. Klasse mit dem Stern und Eichenlaub.

Dem technischen Vorstande der Militär-Lehrschmiede in Berlin, Corps-Rossarzt Dominik das Ritterkreuz 2. Klasse des Königl. Bayerischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael.

Dem Professor an der Königl. Thierarzneischule in München, Franz Friedberger das Ritterkreuz 2. Klasse des Bayerischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael.

Dem Corps-Stabs-Veterinär des II. Bayerischen Armeecorps, Paul Marggraf in Würzburg das Ritterkreuz 2. Klasse des Königl. Bayerischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael.

Dem Professor an der Königl. Thierarzneischule, Albert Johne in Dresden das Ritterkreuz 2. Klasse des Herzogl. Sächsischen Ernestinischen Hausordens.

Dem Ober-Rossarzt im Westfälischen Art.-Regt. No. 22, Ludwig Hermann Epperlein in Münster, der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt im Westf. Ul.-Regt. No. 5, Oswald Scharfenberg in Düsseldorf, der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Ludw. Wilh. Wiegel in Kreuznach der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt im Pos. Feld-Art.-Regt. No. 20, Joh. Ernst Tiesler in Posen, der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Rossarzt des 1. Drag.-Regt. No. 25, Brauchle in Ludwigsburg, die goldene Civil-Verdienst-Medaille.

Dem Rossarzt des 2. Drag.-Regt. No. 26, Müller in Ulm, die goldene Civil-Verdienst-Medaille.

Dem Bezirksthierarzt Dr. med. Pritsch in Leipzig die silberne Medaille für Verdienst um die Landwirthschaft.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt des Landkreises Breslau, Reg.-Bez. Breslau, Barth in Breslau.

Der Thierarzt Beitter in Münchingen (Württemberg).

Der Thierarzt Andreas Fischer in Edesheim, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Kreisthierarzt Haspelmath in Mengeringhausen (Waldeck).

Der Schlachthaus-Officiant, Thierarzt Martin Imminger in München.

Der Kreisthierarzt des Kreises Strassburg i. W., Reg.-Bez. Marienwerder, Franz Jos. Theodor Kampmann in Strassburg i. W.

Der Kreisthierarzt des Kreises Czarnikau, Reg.-Bez. Bromberg, Kiefer in Czarnikau.

Der Thierarzt Krauter in Mössingen (Württemberg).

Der Bezirksthierarzt a. D. Wilhelm Krauth in Weinheim (Baden).

Der Kreisthierarzt des Kreises Wittlich, Reg.-Bez. Trier, Lehmann in Wittlich.

Der Bezirksthierarzt Friedr. Mayr in Donauwörth (Bayern).

Der Thierarzt Eduard Preusse in Berlin.

Der Thierarzt Jacob Römer in Duisburg, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Stadtthierarzt Schwarz in Waiblingen (Württemberg).

Der Thierarzt Friedrich Staupe in Unna, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Districtsthierarzt Adolf Stoll in Hemau (Bayern).

Der Kreisthierarzt a. D. August Trespe in Polnisch-Wartenberg, Reg.-Bez. Breslau.

Der Oberamtsthierarzt Uebele in Künzelsau (Württemberg).

Der Thierarzt Eduard Wallstab in Seehausen, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Carl Weisser in Biebrich-Mosbach, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Thierarzt Wilsdorf in Schivelbein, Reg.-Bez. Cöslin.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XIV, Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Königsberg	Pr.-Eylau	600 Mark	600 Mark
„	Heilsberg	600 „	300 „
Marienwerder	Briesen*	600 „	— „
„	Strassburg i. W.* desgl. Grenzthierarztstelle in Strassburg i. W.	900 „ 1800 „	— „ — „
Frankfurt	Spremberg	600 „	— „
Cöslin	Schivelbein	600 „	600 „
Posen	Bomst* [1])	600 „	600 „
Bromberg	Czarnikau*	600 „	— „
„	Znin* [2])	600 „	600 „
Breslau	Breslau-Landkreis* [3])	600 „	—
„	Pol. Wartenberg	600 „	600 „
Magdeburg	Gardelegen*	600 „	— „
Erfurt	Schleusingen [4])	600 „	450 „
Schleswig	Lauenburg [5])	600 „	— „
Münster	Warendorf	600 „	— „
Arnsberg	Meschede-Brilon* [6])	600 „	— „
„	Hattingen*	600 „	500 „
„	Iserlohn	600 „	700 „
Wiesbaden	Westerburg	600 „	— „
Düsseldorf	Moers	600 „	— „
Trier	Wittlich*	600 „	460 „
„	Prüm	600 „	900 „
Aachen	Eupen	600 „	300 „
„	Heinsberg	600 „	480 „
„	Montjoie [7])	600 „	900 „
Königsberg	Grenzthierarztassistentenstelle in Ortelsburg* [8])	900 „	600 „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Wollstein.
[2]) „ „ „ „ Znin.
[3]) „ „ „ „ Breslau.
[4]) Sofern der Thierarzt seinen Wohnsitz in Schleusingen nimmt, ein weiterer Zuschuss von 565 M. aus Communalmitteln.
[5]) Mit dem Amtswohnsitz in Ratzeburg.
[6]) „ „ „ „ Meschede.
[7]) „ „ „ „ Imgenbroich.
[8]) Mit Berechtigung zur Privatpraxis.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Ermershausen, Bezirksamt Königshofen (Bayern); Erhöhung des bisherigen Zuschusses von 200 Mark wird in Aussicht gestellt. Bewerbungen sind an das Königl. Bayerische Bezirksamt Königshofen zu richten.

In Gollnow, Kreis Naugard, Reg.-Bez. Stettin, durch den Magistrat daselbst, in Aussicht wird gestellt ein Fixum von 300 Mark für Ueberwachung der Vieh- und Fleischmärkte, sowie eine nicht garantirte Einnahme von jährlich etwa 400 Mark für die Aufsicht und Leitung des Fleischschauamtes.

In Gommern, Kreis Jerichow I, Reg.-Bez. Magdeburg, durch den Magistrat daselbst.

In Letschin, Kreis Lebus, Reg.-Bez. Frankfurt, durch den Amtsvorsteher Haake daselbst.

In Miehlen, Kreis St. Goarshausen, Reg.-Bez. Wiesbaden, durch den Bürgermeister Fuhrmann daselbst; zunächst ist ein festes Gehalt von 1500 M. in Aussicht gestellt, ausserdem Honorirung der Praxis nach Vereinbarung.

In Mengeringhausen, Fürstenthum Waldeck, durch den Vorstand des landwirthschaftlichen Vereins Neumeyer daselbst, ein Fixum von 800 bis 1000 Mark wird in Aussicht gestellt.

In Putlitz, Kreis West-Prignitz, Reg.-Bez. Potsdam. Auskunft ertheilt Kaufmann H. Korth daselbst.

In Schwarzach, Grossherzogth. Baden, durch den Bürgermeister Winter daselbst, 700 Mark Fixum werden für Fleischbeschau geboten.

In Tennstedt, Kr. Langensalza, durch den Magistrat daselbst.

In Tiegenhof, Kr. Marienburg, durch den Magistrat daselbst.

In Waren, Mecklenburg.

Schlachthof-Inspector Thierarzt Kuhr sucht für die Monate Mai bis Juli einen Assistenten für die Ausübung der Fleischbeschau in Bielefeld. Es wird eine Remuneration gewährt, welche die Ausgaben für Kost und Wohnung deckt.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die überzähligen Oberrossärzte: Herbst vom 2. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16 beim Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1; Buchholz vom Ostpr. Kürass.-Rgmt. No. 3 Graf Wrangel als technischer Vorstand der Milit.-Lehrschmiede Königsberg.

Die Rossärzte: Müllerskowsky vom 1. Rhein. Feld-Artill.-Rgmt. No. 8 bei demselben; Mette vom 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 Generalfeldzeugmeister beim Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7; Kattner vom 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13 bei demselben; Tobolewski vom Ostpr. Train-Bat. No. 1 beim Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1; Buss vom Brandenb. Train-Bat. No. 3 als 1. Assistent der Milit.-Lehrschmiede Berlin.

Zum Rossarzt ist ernannt:

Der Unterrossarzt: Moricinski vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes ist ernannt:

Der Unterrossarzt des Beurlaubtenstandes Wienke vom Bez.-Com. Prenzlau.

In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Brose beim Hus.-Rgmt. König Wilhelm No. 7; Bandelow beim Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 16; Christ beim Braunschw. Hus.-Hus. Rgmt. No. 17; Dietrich beim 1. Garde-Ul.-Rgmt.; Dürwald beim Brandenb. Cür.-Rgmt. (Kaiser Nicolaus I von Russland) No. 6; Ebertz beim 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22; Geldner beim Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4, Foth beim 1. Leib.-Hus.-Rgmt. No. 1; Herbst beim 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13; Hummel beim 1. West. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; Hinz beim 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Tillmann beim 2. West. Feld-Art.-Rgmt. No. 22; Stolle beim 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13; Schrader und Eichbaum beim 1. Hannov. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Krekeler beim 1 Garde-Drag.-Rgmt.; Schönknecht beim 2 Garde-Ul.-Rgmt.; Sindt und Kühnau beim 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Seyfarth beim Thür. Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Oberbeck und Schünhoff beim 2. Hannov. Drag.Rgmt. No. 16; Schroeder beim 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 Generalfeldzeugmeister; Levy beim Rhein. Train-Bat. No. 8; Ehling beim Holst. Feld-Art.-Rgmt. No. 24.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Ibscher, Inspicient der Militär-Rossarztschule als technischer Vorstand zur Milit.-Lehrschmiede Breslau; Herbst vom Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1 als techn. Vorstand zur Milit.-Lehrschmiede Hannover; Hell vom 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule.

Die Rossärzte: Kammerhoff vom Pos. Feld-Art.-Rgmt. No. 20 zum Niederschl. Feld-Art.-Rgmt. No. 5; Krüger vom Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1 zum Ostpr. Train-Bat. No. 1; Langer vom Ul.-Rgmt. Kaiser Alexander III von Russland (Westpreuss.) No. 1 zum 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 Generalfeldzeugmeister; Straube vom 2. Hess. Hus.-Rgmt. No. 14 zum Brandenb. Train-Bat. No. 3; Dunker (char.) vom 1. Hannov. Ulan.-Rgmt. No. 13 zum 2. Hess. Hus.-Rgmt. No. 14; Siglat vom Drag.-Rgmt. Prinz Albr. v. Preussen (Lith.) No. 1 zum Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1; Hay vom 2. Schles. Hus.-Rgmt. No. 6 zum 1. Schles. Drag.-Rgmt. No. 4.

Die Unterrossärzte: Rohrig (stellvertr.) vom 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13 zum Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander III von Russland (Westpr.) No. 1; Rein-

länder vom 1. Schles. Drag.-Rgmt. No. 4 zur Artillerie-Schiessschule, Korff vom 1. Grossherzogl. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 17 zum Hann. Hus.-Rgmt. No. 15.

Abgegangen.

Die Oberrossärzte: Brand, 1. Assist. der Milit.-Lehrschmiede Berlin; Sommer vom Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1; Fleer vom 2. Rhein. Feld-Art..-Rgmt. No. 23; Zangerle vom 1 Hann. Drag.-Rgmt. No. 9.

Die Rossärzte: Mollenhauer vom Schles. Ul.-Rgmt. No. 2; Kaps vom 1. Hannov. Feld-Art.Rgmt. No. 10.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Voss vom Hus.-Rgmt. König Wilhelm No. 7; Eber und Bischoff vom 2. Garde Feld-Art.-Rgmt.; Freytag vom Garde-Train-Bat.

An Beiträgen zum **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Von den Vereinen der ostpreussischen Thierärzte (2. Rate) 50 M., der Hamburg-Altonaer Thierärzte 320 M., der Thierärzte im Herzogthum Braunschweig 200 M., vom Krth. Martens-Sangershausen 20 M., Th. Feeger-Rheindahlen 5 M., Th. von Lojewski-Lyck O.-Pr. 10,10 M., R. Neubarsch-Züllichau 6,05 M., Th. Reimann-Leipzig 5 M., Krth. Tappe-Tarnowitz 10,05 M., O.-R. Uhde-Poln. Lissa 10 M., Keller-Bernburg 20 M., Landesth. Cassebohm-Birkenfeld 10 M., Th. Ehlers-Lehe 25 M., Marstallth. Suder-Berlin 30 M., Krth. Schultze-Kempen 30 M., Th. Claus-Berlin 15 M., O.-R. Jädtke-Darmstadt 10 M., O.-R. Zapel-Darmstadt 10,05 M. Zusammen 786,36 M. Dazu die früher eingegangenen 9942,80 M. Im Ganzen sind mithin eingezahlt 10729,10 M.

Diejenigen Herren Berufsgenossen, welche bisher nicht beisteuerten, werden ebenso dringend wie ergebenst ersucht, ihren Beitrag baldgefälligst einzusenden, damit das Denkmal ein würdiges werden könne.

Bezüglich der Beiträge zur Kasse der Centralvertretung preussischer thierärztlicher Vereine bemerke ich berichtigend, dass dieselben nicht jährlich, sondern nur nach Bedarf erhoben werden. Im Laufe dieses Jahres sind wiederum Beiträge — die zweiten seit dem Bestehen der Centralvertretung — und zwar 75 Pf. für jedes ordentliche Mitglied seitens der einzelnen Vereine an den Unterzeichneten zu entrichten.

Münster i. W., den 27. März 1888.

Dr. Steinbach, Kassirer für das Gerlach-Denkmal und der Central-Vertretung der Preuss. thierärztlichen Vereine.

Die **61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte** wird vom 18. bis 23. September d. J. in Köln a. Rh. tagen. Einführender der Section für Veterinär-Medicin ist Thierarzt Dr. A. Sticker in Köln.

In Verbindung mit dieser Versammlung ist eine Fachausstellung aus den Gebieten sämmtlicher auf der Versammlung vertretenen Disciplinen — auch eine Gruppe für Veterinär-Medicin — in Aussicht genommen. Anmeldebogen zu der Ausstellung sind vom Schriftführer Dr. F. Eltzbacher, Unter-Sachsenhausen 9 zu beziehen. Sämmtliche Mitglieder des Vorstandes ertheilen weitere Auskunft.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 1

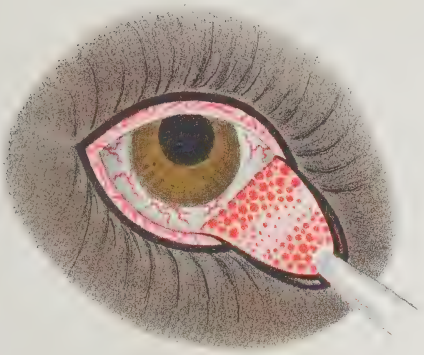
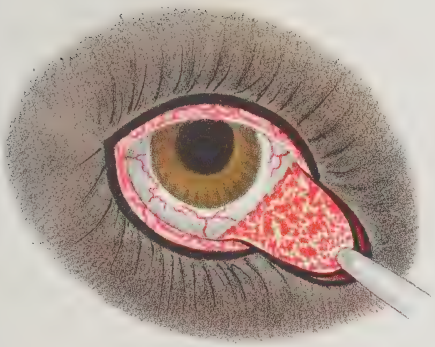


Fig. 2.



Chromolith. v. A. Schütze

XVII.

Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1887/88.

Von

Müller.

Am 29. Juni 1887 verkündete Se. Excellenz der Herr Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten den Mitgliedern des Lehrkörpers, Repetitoren, Assistenten und Beamten der Anstalt die Erhebung der Königlichen Thierarzneischule zur thierärztlichen Hochschule und das der letzteren gewährte provisorische Statut, welches der nunmehrigen Hochschule eine akademische Verfassung verleiht. Gleichzeitig begrüsste Se. Excellenz den Professor Müller, welcher seit dem Tode des Geheimen Medicinalraths Dr. Roloff stellvertretend die Direction der Anstalt geführt hatte, als Rector der Hochschule für die Zeit vom 1. Januar 1886 bis 31. December 1888. (S. dieses Archiv Band 13, S. 373).

Gegen Ende des Berichtsjahres wurde dem Lehrer Eggeling der Titel als Professor verliehen.

Nachdem das Lehrer-Collegium im Beginn des Sommer-Semesters 1887 durch die kommissarische Uebertragung der Geschäfte des neunten Lehrers an den bisherigen Prosector Dr. Schmaltz vervollständigt war, konnten die früher von dem Director Roloff vertretenen Vorlesungen definitiv auf andere Mitglieder des Lehrkörpers vertheilt werden. Hiermit mussten auch anderweitige Verschiebungen der auf die einzelnen Docenten entfallenden Vorlesungen und Uebungen eintreten. Die aus dieser Veranlassung hervorgegangenen Aenderungen sind nachstehend zusammengestellt worden, bei den Fächern, welche von anderen Lehrern übernommen wurden, ist in Parenthese der Docent genannt, welcher die betreffende Vorlesung früher gehalten hat.

Die Vorlesungen der nicht genannten Docenten haben keine Aenderung erfahren.

Prof. Dieckerhoff gerichtliche Thierheilkunde (Roloff).

Prof. Eggeling Seuchenlehre und Veterinär-Polizei (Roloff), Encyclopädie und Methodologie (Roloff), Geburtshülfe (Dieckerhoff).

Lehrer Dr. Schmaltz Histologie, Embryologie, histologische Uebungen (Munk), Thierzuchtlehre (Eggeling), Diätetik (Roloff), Geschichte der Thierheilkunde (Roloff).

Die Stelle als Prosector wurde Ostern 1887 dem Dr. Disselhorst übertragen, welcher am 1. März 1888 auf seinen Antrag von dieser Function entbunden wurde. Die Repetitoren Buch und Dr. Malkmus schieden im Laufe des Berichtsjahres aus, um die Kreisthierarztstellen in Lübben bezw. Guben zu übernehmen, dieselben wurden durch den Thierarzt Baranski bezw. den Kreisthierarzt Preusse ersetzt. Als Assistenten waren an der Anstalt beschäftigt: die Thierärzte Heinrich und Krüger (chirurgische Klinik), Eckardt (medicinische Klinik), Hamann (Klinik für kleine Hausthiere) und Schuberth (pathologisches Institut).

Die Zahl der an der Anstalt inscribirten Studirenden betrug im Sommer-Semester 1887 351 und im Winter-Semester 1887/88 433. Ausserdem nahmen in den beiden Semestern 18 bezw. 17 Hospitanten an dem Unterrichte Theil. Ostern 1887 wurden 55 und Michaelis 73 Civil-Studirende und Michaelis ausserdem 34 Militär-Rossarzteleven aufgenommen. Von den Civil-Studirenden hatten vor ihrem Eintritt 19 bezw. 33 bereits andere thierärztliche Lehranstalten besucht.

Zur naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1887 114 Kandidaten, von denen 10 ihr Gesuch um Zulassung vor Eintritt in die Prüfung zurückzogen. Unter den 104, welche die Prüfung ablegten, befanden sich 7, welche in dem vorhergegangenen Prüfungstermin die Censur ungenügend erhalten hatten und ein Fach oder zwei Fächer zu wiederholen hatten. Von den 104 Geprüften erhielten:

10	die Censur	sehr gut	=	9,61 pCt.,
24	- -	gut	=	23,10 -
37	- -	genügend	=	35,58 -
23	- -	ungenügend	=	22,10 -
10	- -	schlecht	=	9,61 -

Von den 23 Kandidaten, welche die Censur ungenügend erhalten hatten, wiederholten im Juli bezw. October 1887 21 die betreffenden Prüfungsfächer, unter diesen 19 mit günstigem Erfolge, zwei Kandi-

daten musste wieder die Censur ungenügend ertheilt werden. Ausserdem legten im October 20 Kandidaten die Prüfung ab, unter diesen 2, welche ein Jahr vorher die Censur schlecht erhalten hatten; denselben musste wiederum in 1 Fache bezw. in 2 Fächern die Censur ungenügend ertheilt werden. Von den 20 Kandidaten erhielten:

3	die Censur	gut	=	14,30 pCt.,
6	- -	genügend	=	33,33 -
7	- -	ungenügend	=	33,33 -
4	- -	schlecht	=	19,04 -

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1887 51, Michaelis 1887 8, zusammen 59 Kandidaten. Von denselben bestanden Ostern 1887 41, während 10 in dem 2. bezw. 3. Prüfungsabschnitt die Censur ungenügend erhielten. Die zuletzt genannten 10 Kandidaten wiederholten die Prüfung Michaelis 1887, unter diesen 9 mit günstigem Erfolge, so dass im Laufe des Berichtsjahres 58 Kandidaten die Approbation als Thierarzt erlangten. Die Wiederholung eines einzelnen, ungenügend bestandenen Prüfungsabschnittes nach 4 Wochen wurde 16 Kandidaten gestattet.

Von den approbirten Kandidaten erhielten:

3	die Censur	sehr gut	=	5,17 pCt.,
13	- -	gut	=	22,42 -
42	- -	genügend	=	72,41 -

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

Im Winter-Semester 1887/88 nahmen während des Quartals October-December 150, während des Quartals Januar-März 189 Studirende an den anatomischen Uebungen Theil. Die bedeutende Anzahl der Studirenden hat auch in dem betreffenden Semester die Benutzung der alten Präparirsäle erforderlich gemacht. Die im Beginn des Sommer-Semesters 1887 inscribirten Civil-Studirenden konnten während des ganzen Winter-Semesters in der Anatomie beschäftigt werden, da dieselben durch eine im Sommer-Semester 1887 gehaltene Vorlesung über Osteologie, Syndesmologie, Myologie, die Centralorgane des Nervensystems und die Sinnesorgane und durch die während derselben

Zeit von dem Prosector Dr. Disselhorst geleiteten osteologischen Demonstrationen für die Theilnahme an den Präparir-Uebungen hinreichend vorbereitet waren.

Demgemäss waren während des ganzen Winter-Semesters in der Anatomie beschäftigt: die im Beginn des Winter-Semesters 1886/87 und die im Beginn des Sommer-Semesters 1887 aufgenommenen, während des Quartals October-December die im Beginn des Sommer-Semesters 1886 und während des Quartals Januar-März die im Beginn des Winter-Semesters 1887/88 eingetretenen Studirenden.

Der Professor der Anatomie wurde durch den kommissarischen Lehrer Dr. Schmaltz und durch den Prosector Dr. Disselhorst bei Leitung der anatomischen Uebungen unterstützt.

Die Zwecke des anatomischen Unterrichts erforderten im Winter-Semester 1887/88 den Ankauf von 90 Pferden, etwa $^3/_4$ derselben wurden vor ihrer Ablieferung nach der Anatomie zu den Operationsübungen der Studirenden benutzt. Als weiteres Material für die anatomischen Uebungen wurden von der Abdeckerei geliefert bezw. aus dem Schlachthause bezogen: 76 Pferdeköpfe, 3 Rindviehköpfe, die Cadaver von 4 Kälbern, 6 Schafen und 5 Schweinen, 2 Geschlechtsorgane von Hengsten, 1 Magen des Rindviehs, die trächtigen und die nicht trächtigen Geschlechtsorgane, sowie die Nieren je einer Kuh, die trächtigen Geschlechtsorgane von zwei Schafen und von einer Sau. In einzelnen Fällen konnten auch Eingeweide von den in den Anstalts-Kliniken gefallenen und im pathologischen Institut secirten Pferden für die Präparirübungen benutzt werden, für welche auch, wie in früheren Jahren, zahlreiche in der Anstalts-Klinik vergiftete Hunde Verwerthung fanden.

Obgleich der für die angekauften Pferde gezahlte Preis 5 Mark weniger betrug als in den vorhergegangenen Jahren, hat die Beschaffung des Materials für den anatomischen Unterricht doch einen Kostenaufwand von rund 3660 Mark erfordert.

Medicinische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1887 bis 31. März 1888 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
1. Infections- und Intoxicationskrankheiten.						
Rotz	5	—	—	—	4	1
Brustseuche	94	59	10	1	—	24
Scalma	70	51	15	—	—	4
Morbus maculosus	30	13	5	—	—	12
Acute Kreuzrehe	22	5	3	1	—	13
Tetanus	24	3	2	4	—	15
Coryza contagiosa	27	16	9	1	1	—
Hufrehe	4	2	1	1	—	—
Stomatitis pustulos. contag.	4	4	—	—	—	—
Gastroenteritis infect.	18	8	5	3	—	2
2. Constitutionelle Krankheiten.						
Anämie	2	1	—	—	—	1
Osteoporosis	1	—	—	—	—	1
3. Krankheiten des Nervensystems.						
Hydrocephalus acutus	50	23	13	5	—	9
Hydrocephalus chronic.	16	1	4	10	—	1
Hirncongestion	4	2	1	1	—	—
Apoplexia nervosa	2	—	—	—	—	2
Epilepsie	1	1	—	—	—	—
Schwindel	1	—	—	1	—	—
Bremsenlarve im verlängerten Mark	1	—	—	—	—	1
4. Krankheiten des Respirationsapparates.						
Catarrh der oberen Luftwege	18	12	3	1	—	2
Rhinitis chronica	1	1	—	—	—	—
Laryngitis acuta	41	34	6	1	—	—
Laryngitis chronica	1	—	—	1	—	—
Bronchitis acuta	46	34	8	3	—	1
Bronchitis chronica	10	2	6	2	—	—
Pneumonia catarrhalis	16	6	5	3	—	2
Pneumo-Pleuritis	17	8	3	—	1	5
Pleurodynia	20	19	—	—	—	1
Lungencongestion	5	3	2	—	—	—
5. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Zahnfehler	1	—	—	1	—	—
Pharyngitis	32	23	7	—	—	2
Latus	584	331	108	40	6	99

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	584	331	108	40	6	99
Colica	257	179	8	1	1	68
Gastroenteritis acuta	11	5	3	2	—	1
Status gastricus	57	44	11	2	—	—
Dyspepsia chronica	4	2	1	1	—	—
Peritonitis	2	—	—	—	—	2
6. Krankheiten des Geschlechtsapparates.						
Mastitis	1	—	1	—	—	—
Vaginitis	2	1	—	1	—	—
7. Krankheiten des Harnapparates.						
Nephritis	2	1	—	—	—	1
Diabetes insipidus	2	—	1	1	—	—
Haematurie	1	—	—	1	—	—
Dysurie	2	2	—	—	—	—
8. Krankheiten der Haut.						
Ekzema	4	2	1	1	—	—
Urticaria	2	2	—	—	—	—
Quetschung	1	—	—	—	—	1
Verätzung	2	1	1	—	—	—
Phlegmone purulenta	6	2	3	—	—	1
Abscessbildung	4	2	2	—	—	—
Wunden	1	1	—	—	—	—
Tumoren	1	—	—	—	—	1
Herpes tonsurans	1	—	1	—	—	—
Läuse	1	1	—	—	—	—
Pruritus	1	—	—	—	—	1
Dermatitis pustulosa	1	—	—	—	—	1
Pemphigus acutus	1	—	1	—	—	—
Paraplegia muscularis incompleta	2	—	—	1	1	—
Appetitmangel in Folge äusserer Leiden	35	—	—	—	—	—
Als nicht erkrankt wurden befunden	10	—	—	—	—	—
Summa	998	576	142	51	8	176

Ausserdem sind behandelt worden 6 Stück Rindvieh, nämlich: 1 an bösartigem Katarrhalfiebr (gestorben), 1 an Lungentuberkulose (getödtet), 1 an Pericarditis chronica traumatica (geheilt), 1 an fieberhaftem Magen-Darmkatarrh (geheilt), 1 an Mastitis (ungeheilt), 1 an Vaginitis catarrhosa (ungeheilt).

Auf Gewährsfehler wurden 402 Pferde untersucht. Davon waren behaftet mit:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.
Dummkoller	55	Transport	186
Lungen- und Herzdämpfigkeit	28	Periostitis ossificans (Ueberbein)	1
Kehlkopfpfeifen	49	Tendovaginitis chronica	2
Stätigkeit	20	Subacute Gehirnentzündung	3
Spatlahmheit	16	Epilepsie	3
Habituelle Steingallen	3	Epistaxis	1
Chronische Hufgelenkslahmheit	3	Augenkrankheiten	3
Zwanghuf	2	Staar	2
Hornspalte	2	Trächtigkeit	1
Strahlkrebs	2	Höheres Alter	2
Hohle Wand	1	Krippensetzen	5
Sprunggelenkslahmheit	2	Widerspenstigkeit b. Aufzäumen	1
Chronische Gelenkentzündung.	1		
Schale	2	Nicht fehlerhaft wurden befunden	192
Latus	186	Summa	402

Chirurgische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1887 bis 31. März 1888 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
1. Krankheiten des Kopfes und des Halses.							
Wunden am Kopfe	10	9	—	—	1	—	—
Kantiges Gebiss	20	20	—	—	—	—	—
Scheerengebiss	2	2	—	—	—	—	—
Periostitis alveolaris	32	32	—	—	—	—	—
Zu lange Zähne	20	20	—	—	—	—	—
Zahnfistel	2	2	—	—	—	—	—
Fractur d. Joch- und Thränenbeins	1	—	1	—	—	—	—
Fractur des Oberkiefers	1	1	—	—	—	—	—
Latus	88	86	1	—	1	--	—

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.							
	Zahl der Pferde	Ausgänge.						
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben	
Transport	88	86	1	—	1	—	—	
Eiterige Kiefergelenkentzündung..	1	—	—	—	1	—	—	
Eiteriger Oberkieferhöhlenkatarrh.	1	—	1	—	—	—	—	
Tumoren am Kopfe	4	2	1	—	1	—	—	
Conjunctivitis und Keratitis	2	1	1	—	—	—	—	
Vulnus Corneae	1	1	—	—	—	—	—	
Polyp im Ohre	1	1	—	—	—	—	—	
Polyp in der Nase	1	1	—	—	—	—	—	
Zerreissung der Gaumenarterie	1	—	—	—	—	—	1	
Ataxie	1	—	—	—	1	—	—	
Wunden u. Quetschungen am Halse	4	3	1	—	—	—	—	
Nekrose des Nackenbandes	3	2	1	—	—	—	—	
Schlundfistel	2	—	1	1	—	—	—	
Oesophagus ventriculosus	1	—	—	—	—	—	1	
Fremdkörper im Schlunde	1	1	—	—	—	—	—	
Glossitis	2	2	—	—	—	—	—	
Genickfistel	2	1	—	1	—	—	—	
Tumoren am Halse	2	1	—	—	1	—	—	
Kehlkopfpfeifen	27	22	—	—	3	—	2	
2. Krankheiten des Rumpfes.								
Fractur der Wirbelsäule	2	—	—	—	—	2	—	
Hautödem	1	1	—	—	—	—	—	
Muskelwunden am Brustkasten	20	12	7	—	1	—	—	
Brustbeule	6	5	1	—	—	—	—	
Wunden am Bauche	12	7	5	—	—	—	—	
Perforirende Bauchwunde	1	1	—	—	—	—	—	
Muskelwunden u. Quetschungen an der Kruppe	13	8	5	—	—	—	—	
Widerristfistel	1	—	1	—	—	—	—	
Beckenfracturen	10	1	1	—	—	6	2	
Bauchhernie	1	—	—	—	—	1	—	
Nekrose der Schweifwirbel	3	2	1	—	—	—	—	
Tumoren am Rumpf	5	5	—	—	—	—	—	
Druckschäden am Widerrist	25	20	5	—	—	—	—	
Samenstrangfistel	8	8	—	—	—	—	—	
Carcinom am Schlauch	2	2	—	—	—	—	—	
Scheidenwunde	1	—	1	—	—	—	—	
Blasenstein	2	1	—	—	—	—	1	
Kreuzlahmheit	2	—	1	—	1	—	—	
3. Krankheiten der Gliedmassen.								
Phlegmone	8	7	—	—	—	—	1	
Acuter Muskelrheumatismus	4	1	3	—	—	—	—	
Haut- u. Muskelwunden am Oberschenkel	30	19	9	—	1	1	—	
Contractur der Beugesehnen	10	8	1	1	—	—	—	
Latus	312	232	48	3	11	10	8	

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.							
	Zahl der Pferde	Ausgänge.						
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben	
Transport	312	232	48	3	11	10	8	
Lähmung des Nervus suprascapularis	1	—	—	1	—	—	—	
Lähmung des Nervus radialis	6	5	1	—	—	—	—	
Bursitis intertubercularis	1	1	—	—	—	—	—	
Quetschung der Endsehne des M. infraspinatus	1	—	—	—	1	—	—	
Buglahmheit	7	3	4	—	—	—	—	
Stollbeule	14	12	2	—	—	—	—	
Eiterige Entzündung des Ellenbogengelenks	3	—	—	—	2	—	1	
Eiterige Entzündung der Vorderfusswurzel	1	—	—	—	—	1	—	
Periostitis ossificans am Metacarpus	10	5	4	1	—	—	—	
Papillome am Metacarpus	4	4	—	—	—	—	—	
Acute Sehnen- und Sehnenscheidenentzündung	20	11	3	1	1	—	4	
Chronische Sehnen- und Sehnenscheidenentzündung	41	12	12	14	2	1	—	
Periarthritis d. Vorderfusswurzelgelenks	3	1	—	2	—	—	—	
Periarthritis d. Kronen- u. Fesselgelenks	14	8	1	5	—	—	—	
Fractur des Metacarpus	1	—	—	—	1	—	—	
Haut- u. Muskelwunden am Hinterschenkel	17	13	4	—	—	—	—	
Hüftgelenkslahmheit	8	3	2	—	3	—	—	
Lähmung des Nervus cruralis	6	3	2	—	1	—	—	
Bursitis praepatellaris	2	1	1	—	—	—	—	
Haematom am Kniegelenk	1	1	—	—	—	—	—	
Gonitis acuta	2	—	1	1	—	—	—	
Gonitis chronica	4	—	1	2	—	1	—	
Kniegelenksgallen	1	1	—	—	—	—	—	
Ruptur eines graden Bandes der Kniescheibe	1	—	1	—	—	—	—	
Periarthritis des Hüftgelenks	1	1	—	—	—	—	—	
Thrombose der Schenkelarterie	1	—	—	—	1	—	—	
Fractur des Femur	2	—	—	—	1	—	1	
Fractur der Tibia	1	1	—	—	—	—	—	
Periostitis der Tibia	2	1	—	1	—	—	—	
Sprunggelenksgalle	3	1	1	—	—	—	1	
Spat	104	6	4	93	1	—	—	
Hahnentritt	1	—	—	—	1	—	—	
Eiterige Sprunggelenksentzündung	4	—	—	—	2	—	2	
Piephacke	2	1	1	—	—	—	—	
Gleichbeinlähme	2	2	—	—	—	—	—	
Latus	604	329	93	124	28	13	17	

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	604	329	93	124	28	13	17
Distorsion des Fesselgelenks	23	12	6	5	—	—	—
Fractur der Gleichbeine	1	—	—	—	—	1	—
Ruptur der unteren Gleichbeinbänder	1	—	1	—	—	—	—
EiterigeEntzündung d. Fesselgelenks	3	—	1	—	—	—	2
Ruptur des Schienbeinbeugers	2	—	1	1	—	—	—
Ruptur des Hufbeinbeugers	1	—	—	—	1	—	—
Mauke	35	24	9	1	1	—	—
Fissur resp. Fractur des Fesselbeins	10	2	5	—	3	—	—
Schale	42	24	5	10	3	—	—
Distorsion des Kronengelenks	14	9	2	3	—	—	—
Eiterige Kronengelenksentzündung	1	—	—	—	1	—	—
Kronentritt	40	25	10	—	4	1	—
Eiterige Hufgelenksentzündung	17	1	1	1	8	1	5
Chronische Hufgelenkslahmheit	10	4[1])	1	—	4	1	—
Hufknorpelfistel	26	12	7	—	5	1	1
Nekrose der Hufbeinbeugersehne	7	2	—	2	2	—	1
Zwanghuf	16	12	2	2	—	—	—
Hornspalten	2	1	1	—	—	—	—
Vernagelung	8	8	—	—	—	—	—
Nageltritt	28	17	7	—	1	1	2
Hufkrebs	1	—	—	—	—	1	—
Acute Rehe	26	19	7	—	—	—	—
Chronische Rehe	9	—	8	—	—	—	1
Nekrose der Fleischwand	3	1	1	—	—	—	1
Quetschung der Fleischsohle	12	8	4	—	—	—	—
Steingallen	25	19	6	—	—	—	—
Eiternde Steingallen	14	11	—	2	—	1	—
Phlegmone am Hufe	8	5	—	1	1	1	—
Nekrose des Hufbeins	6	3	2	—	1	—	—
Tetanus	1	—	—	—	—	1	—
Lumbago	1	—	—	—	—	—	1
Castrationen wurden ausgeführt	28	28	—	—	—	—	—
Summa	1025	576	180	152	63	23	31

[1]) Durch Neurektomie.

Operationen wurden ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
		Transport	421
Kehlkopfoperation	29	Exstirpationen:	
Brennen mit dem Glüheisen	58	Samenstrangfistel	8
Venaesection	7	Fibrome	7
Incisionen	43	Sarcome	3
Trepanation	3	Actinomycome	2
Myotomie	1	Papillome	8
Tenotomie	17	eines Augapfels	1
Neurotomie	54	einer Schilddrüse	1
Cystotomie	2	Amputation der Schweifspitze	1
Zahnoperationen	54	Castrationen bei:	
Schlundoperation	2	Pferden	28
Spatoperation	67	Ziegen	3
Hufoperation	84	Schweinen	10
Latus	421	Summa	493

Zum Zweck der Operation wurden niedergelegt 397 Pferde.

Poliklinik für grosse Hausthiere 1887/88.

Von Repetitor Preusse.

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
		Transport	71
1. Allgemeine (contagiöse, infectiöse, parasitäre etc.) Krankheiten.		Läuse	7
		Helminthiasis	9
Rotz u. Rotzverdacht	3		
Brustseuche	19		
Blutfleckenkrankheit	3	2. Organkrankheiten.	
Acute Kreuzlähmung	1	Krankheiten des Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.	
Scalma	30		
Lymphangitis	2		
Räude	5	Hydrocephalus acutus	13
Fussräude	8	Hydrocephalus chronic.	62
Latus	71	Latus	162

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	162
Tetanus	9
Epilepsie	4
Gehirncongestion	2
Lähmung d. N. facialis	8
Lähmung d. N. radialis	3
Lähmung d. N. tibialis	1
Rheumatismus	3
Krankheiten der Haut.	
Acne contagiosa	2
Allgemeines u. locales Eczema	37
Prurigo	8
Psoriasis	3
Urticaria	3
Erythem	1
Fliegenstiche	1
Decubitus	1
Krankheiten der Kopf- u. Halsorgane.	
Nasenkatarrh	25
Druse	40
Kehlkopfkatarrh	48
Kehlkopfpfeifen	41
Stomatitis pustulosa	1
Stomatitis catarrhalis	5
Nasenpolyp	1
Krankheiten der Kopfhöhlen.	
Chronischer Oberkieferhöhlenkatarrh	3
Krankheiten der Zunge u. des Kehlganges.	
Wunde an der Zunge	7
Lymphsarcom der Unterkieferdrüsen	1
Krankheiten des Schlundes und Schlundkopfes.	
Angina	28
Krankheiten der Zähne.	
Zahnfistel	1
Sonstige Zahnfehler	476
Andere Krankheiten des Kopfes.	
Genickfistel	4
Latus	929

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	929
Phlegmone	1
Wunden	26
Quetschungen	7
Fractur d. Nasenbeine	1
Osteomyelitis am Unterkiefer	1
Parotitis	3
Neubildung in d. Parotis	1
Speichelsteine	1
Abscesse	16
Neubildung an den Lippen	1
Melliceris	4
Krankheiten des Auges.	
Conjunctivitis	21
Keratitis	37
Iritis	1
Ophthalmia interna	5
Grauer Staar	7
Periodische Augenentzündung	10
Verletzung der Augenlider	17
Tumor an den Augenlidern	2
Amaurosis	1
Glaucoma	1
Krankheiten des Ohres.	
Otitis externa	2
Papillom der Ohrmuschel	1
Krankheiten der Brustorgane.	
Pneumonia catarrhalis	18
Pneumonia gangränosa	1
Pleuritis	2
Bronchitis	86
Lungenemphysem	13
Herzhypertrophie	5
Klappenfehler	2
Lungenblutung	1
Krankheiten des Intestinaltractus.	
Peritonitis	1
Latus	1225

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	1225
Gastricismus	487
Gastroenteritis	12
Kolik	70
Darmkatarrh	19
Tympanitis	
Krankheiten der Harn- u. Geschlechtsorgane.	
Blasenlähmung	1
Blasenstein	2
Harnbeschwerde	11
Polyurie	5
Katarrh d. Harnwege	1
Hämaturie	1
Excessive Rossigkeit	1
Metritis catarrh.	1
Mastitis	6
Phlegmone am Schlauch	11
Phimosis	2
Paraphimosis	1
Fibrom am Schlauch	2
Samenstrangfistel	10
Tumor in der Vagina.	1
Quetschung d. Scrotum	1
Flankenbruch	1
Krankheiten des Rumpfes und des Beckens.	—
Wunden	137
Quetschungen	93
Druckschäden	24
Abscesse	32
Brustbeulen	26
Widerristfistel	4
Brustbeinfistel	2
Intertrigo	3
Oedem am Bauch	3
Papilläre Fibrome	16
Melanosarcome	5
Balggeschwulst	2
Andere Tumoren	12
Fremdkörper in den Bauchdecken	1
Narbenverdickung	3
Beckenverschiebung	2
Beckenbruch	5
Bruch des äusseren Darmbeinwinkels	3
Latus	2244

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2244
Schulterlahmheit	36
Krankheiten der Vorder- u. Hinterextremitäten.	
Phlegmone	50
Elephantiasis	6
Wunden	96
Streichwunden	29
Hautentzündung	46
Mauke	116
Stollbeulen	35
Kniebeulen	1
Blutextravasat	80
Oedem	46
Abscesse	50
Krankheiten der Muskulatur, der Sehnen und Sehnenscheiden.	
Chronische Kreuzlähmung	3
Uebermüdung	5
Atrophie der Schultermuskeln	2
Tendinitis chron. und acuta	146
Tendovaginitis	45
Gallen	54
Entzündung d. Fesselbeinbeugers	10
Entzündung des Unterstützungsbandes d. Hufbeinbeugers	36
Bursitis intertubercul.	10
Bursitis trochanterica	12
Ruptur d. Unterschenkelmuskels	1
Ruptur des Schienbeinbeugers	2
Ruptur des Fesselbeinbeugers	1
Quetschung der Vorderfusswurzel	23
Quetschung d. Sprunggelenks	18
Quetschung des Kniegelenkes	10
Hahnentritt	9
Latus	3222

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3222	Transport	4599
Quetschung d. Fascien	2	Hufgeschwür	5
Krankheiten des Periosts und der Knochen.		Verbällung	13
Periostitis	36	Strahlkrebs	12
Exostosen	19	Strahlfäule	8
Fissur d. Fesselbeins.	1	Chron. Entzündung d. der Hufmatrix	16
Krankheiten der Gelenke.		Lose Wand	9
Arthritis	11	Hohle Wand	1
Periarthritis	100	Hornspalten	80
Gonitis	41	Zwanghuf	108
Distorsion des Hüftgelenks	3	Flachhuf	16
Distorsion der Kniescheibe	1	Rehhuf	9
Distorsion des Fessel- u. Kronengelenks	148	Sonstige schlechte Hufbeschaffenheit	6
Spatlahmheit	329	Phlegmone der Kronenwulst	2
Rehbein	5	Entzündung des Strahlpolsters	2
Piphacke	5	Verletzung d. Strahls	2
Hasenhacke	6	Schale	127
Krankheiten des Hufes.		Ossification der Hufknorpel	1
Quetschung d. Fleischsohle	256	Krankeiten des Afters u. Schweifs.	
Chronische Hufgelenkslahmheit	27	Geschwür am After	1
Steingallen, einfache	148	Gastruslarven am After	2
Steingallen, eiternde	41	Melanosarcom am Schweif	1
Hufknorpelfistel	27	Hautjucken an der Schweifrübe	1
Rehe	43	Wunden am Schweif	4
Kronentritt	79	Caries der letzten Schweifwirbel	4
Vernagelung	19		
Nageltritt	30		
Latus	4599	Summa	5029

Zur Untersuchung und allgemeinen Beurtheilung wurden 340 Pferde vorgestellt.

Kleinere Operationen wurden 93 ausgeführt.

Ausserdem sind in der Poliklinik 5 Schweine (1 an Rothlauf, 1 an Rheumatismus, 1 an Kolik, 1 an Quetschungen, 1 an Arthritis) und 3 Ziegen (1 an Gastricismus, 1 an Tympanitis, 1 an Distorsion des Kronengelenkes) behandelt, ausserdem 14 Schweine und 3 Ziegen kastrirt worden.

In der Poliklinik gelangten demnach zur Untersuchung 5369 Pferde, 19 Schweine und 6 Ziegen.

Klinik für kleinere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1887 bis 31. März 1888 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Fröhner.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
A. Hunde.						
1. Infections- und Intoxicationskrankheiten.						
Staupe	186	44	43	17	16	66
Gelenkrheumatismus	1	1	—	—	—	—
Vergiftung	1	1	—	—	—	—
Septicaemie	4	—	—	—	—	4
2. Krankheiten des Nervensystems.						
Epilepsie	6	3	3	—	—	—
Eclampsie	5	3	—	—	1	1
Zuckungen nach Staupe	1	—	—	—	1	—
Lähmungen	17	—	7	2	2	6
Roll- und Drehkrankheit	2	1	—	—	1	—
Gehirncongestion	4	1	1	—	2	—
Hirnblutung	5	2	2	—	—	1
Gehirnentzündung	2	—	—	1	—	1
Gehirnödem	1	—	—	—	—	1
Leptomeningitis	4	2	—	—	1	1
Apoplexia spinalis	5	—	2	3	—	—
Tonisch-clonische Krämpfe	1	—	—	1	—	—
3. Constitutionelle Krankheiten.						
Leucaemie	1	—	1	—	—	—
Anaemie	1	—	—	—	1	—
Hydraemie	1	—	—	—	1	—
Poikilocytose	1	—	—	1	—	—
Haemophilie	1	1	—	—	—	—
Rachitis	2	—	—	1	1	—
Rheumatismus	13	8	4	—	—	1
Lumbago rheum.	5	3	1	—	1	—
Carcinomatosis	2	—	—	1	1	—
Polysarcie	2	—	—	2	—	—
Latus	274	70	64	29	29	82

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	274	70	64	29	29	82
4. Krankheiten der Circulationsorgane.						
Hydropericardium	1	—	—	—	1	—
Endocarditis chronica	2	—	—	—	1	1
„ septica	1	1	—	—	—	—
„ maligna	3	—	—	—	—	3
Hypertrophia cordis	1	—	—	1	—	—
Oedema	2	2	—	—	—	—
Hydrops	2	—	—	—	—	2
5. Krankheiten der Digestionsorgane.						
Stomatitis	11	9	2	—	—	—
Caries dentium	2	—	2	—	—	—
Zahnfistel	2	1	1	—	—	—
Sarcom am Oberkiefer	2	1	1	—	—	—
„ „ Zahnfleisch	1	—	1	—	—	—
Fremdkörper in der Zunge	1	1	—	—	—	—
Schlundfistel	1	—	—	—	1	—
Fremdkörper im Schlunde	2	2	—	—	—	—
Gastritis acuta	1	1	—	—	—	—
„ chronica	5	3	2	—	—	—
Gastroenteritis acuta	22	20	2	—	—	—
„ chronica	4	2	—	—	—	2
„ haemorrhagica	8	2	1	—	1	4
„ catarrhalis	2	1	1	—	—	—
Magenkrebs	1	—	—	—	—	1
Diarrhoe	5	4	—	—	—	1
Fremdkörper im Darm	3	1	1	—	—	1
Helminthiasis	21	20	1	—	—	—
Obstruction	23	15	4	—	—	4
Peritonitis acuta	2	—	—	—	—	2
Sarcomatosis des Peritoneums	1	—	—	—	—	1
Magenruptur	1	—	—	—	1	—
Colitis	1	1	—	—	—	—
Tympanitis	1	—	—	—	—	1
Ascites	19	2	3	2	4	8
Carcinoma hepatis	1	—	—	—	—	1
Proctitis	2	1	1	—	—	—
Invagination des Darmes	1	—	—	—	—	1
Prolapsus recti	1	1	—	—	—	—
Mastdarmdivertikel	1	—	—	1	—	—
Falsche Verstopfung	1	1	—	—	—	—
6. Krankheiten der Respirationsorgane.						
Laryngitis chronica	6	1	2	3	—	—
„ acuta	4	1	2	1	—	—
Rhinitis	1	1	—	—	—	—
Struma	2	—	—	—	2	—
Latus	448	165	91	37	40	115

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	448	165	91	37	49	115
Oedema pulmonum	1	—	—	—	1	—
Bronchitis chronica	4	2	—	1	—	1
Bronchitis acuta	3	—	3	—	—	—
Bronchiolitis	1	1	—	—	—	—
Laryngo-Bronchitis	1	1	—	—	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	8	4	3	1	—	—
Pneumonia	13	1	—	2	3	7
Carcinomatosis pulmonum	1	—	—	—	1	—
Hydrothorax	1	—	—	—	—	1
Pleuritis	7	1	2	—	1	3
Emphysema pulmon.	1	—	1	—	—	—
Lungenabscess	1	—	1	—	—	—
7. Krankheiten des Harnapparats.						
Nephritis	1	—	—	1	—	—
Haematurie	2	—	—	1	1	—
Cystitis	8	4	1	2	1	—
Uraemie	2	—	1	—	—	1
Incontinentia urinae	1	—	1	—	—	—
Ruptur der Blase	1	—	—	—	—	1
Harnröhrensteine	4	—	2	1	1	—
Stenose der Urethra	2	1	1	—	—	—
Incrustation der Urethra	1	—	—	—	1	—
Phimosis	1	1	—	—	—	—
Praeputialkatarrh	1	—	1	—	—	—
Erosionen der Schleimhaut am Penis	1	1	—	—	—	—
8. Krankheiten des Geschlechtsapparats.						
Sarcocele	1	1	—	—	—	—
Orchitis	2	1	1	—	—	—
Periorchitis	1	—	1	—	—	—
Hernia inguinalis	3	2	—	—	—	1
Castration	3	3	—	—	—	—
Metritis	2	—	2	—	—	—
Endometritis	7	2	—	—	3	2
Metrorhagie	1	1	—	—	—	—
Schwergeburt	20	9	2	—	—	9
Menstruation	1	1	—	—	—	—
Prolapsus vaginae	5	5	—	—	—	—
Carcinoma uteri	1	—	1	—	—	—
„ vaginae	1	—	1	—	—	—
Scheidenpolyp	2	2	—	—	—	—
Carcinom des Praeputium	1	—	—	1	—	—
9. Krankheiten der Augen.						
Entropion	12	9	3	—	—	—
Augenlidwunde	1	1	—	—	—	—
Latus	579	219	119	47	53	141

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	579	219	119	47	53	141
Blepharitis	2	—	1	1	—	—
Prolapsus des Blinzknorpels	1	1	—	—	—	—
Hyperthrophie der Nickhaut	1	1	—	—	—	—
Prolapsus bulbi	3	2	1	—	—	—
Conjunctivitis	2	—	1	1	—	—
Conjunctivitis follicularis	10	3	6	—	1	—
Exophthalmus	2	—	2	—	—	—
Ulcus corneae	4	2	2	—	—	—
Keratitis	3	—	3	—	—	—
Cataracta	7	3	3	1	—	—
Panophthalmie	2	1	1	—	—	—
Staphyloma iridis	8	3	4	—	1	—
Irissynechie	1	1	—	—	—	—
Glaucom	1	—	—	1	—	—
10. Krankheiten der Ohren.						
Othaematom	10	3	6	—	1	—
Otitis und Otorrhoe	26	13	10	1	1	1
Wunden und Geschwüre am Ohr	6	4	2	—	—	—
11. Krankheiten der Haut.						
Dermatitis	29	20	5	2	2	—
Chron. Eczem	20	18	2	—	—	—
Exanthema pustulosum	1	—	1	—	—	—
Exzema impetiginosum	1	1	—	—	—	—
Hauterosion	1	1	—	—	—	—
Verätzung	4	2	2	—	—	—
Verbrennung	2	2	—	—	—	—
Phlegmone	5	5	—	—	—	—
Panaritium	1	1	—	—	—	—
Quetschwunden	40	17	20	1	1	1
Bisswunden	42	25	16	1	—	—
Schusswunden	8	6	1	1	—	—
Risswunden	3	—	3	—	—	—
Schnittwunden	7	4	3	—	—	—
Stichwunden	2	—	2	—	—	—
Perforirende Bauchwunde	1	—	—	—	—	1
Necrose der Haut	2	—	1	—	—	1
„ des Schwanzes	1	—	1	—	—	—
Abscess	28	12	13	—	1	2
Fistel	2	1	—	1	—	—
Blutcyste	9	4	4	—	1	—
Schleimcyste	1	1	—	—	—	—
Retentionscyste	3	2	1	—	—	—
Atherom	2	—	2	—	—	—
Papillom	16	14	2	—	—	—
Latus	899	392	240	58	62	147

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	899	392	240	58	62	147
Herpes	3	3	—	—	—	—
Sarcoptes	39	24	15	—	—	—
Acarus	12	5	3	1	3	—
Trichodectes canis	1	—	1	—	—	—
Granulirende Wunden	4	1	2	—	—	1
12. Krankheiten des Bewegungsapparates.						
Myositis	1	—	1	—	—	—
Muskelatrophie	1	1	—	—	—	—
Ostitis	1	1	—	—	—	—
Periostitis	3	1	1	1	—	—
Distorsionen	2	1	1	—	—	—
Tendinitis	2	1	1	—	—	—
Tendovaginitis	1	—	—	1	—	—
Luxatio	3	1	—	2	—	—
Subluxatio	4	—	4	—	—	—
Arthritis	12	2	5	4	1	—
Chronische Schultergelenkslahmheit	1	—	—	1	—	—
Carionecrose	1	—	1	—	—	—
Gelenkcontusion	4	2	2	—	—	—
Stollbeule	2	—	2	—	—	—
Fractura	104	11	83	5	5	—
Infraction	5	2	3	—	—	—
Contusion der Brustmuskeln	1	—	1	—	—	—
Tumoren	64	27	21	4	6	6
Zur Untersuchung	2	—	—	—	—	—
Zur polizeilichen Beobachtung	32	—	—	—	—	—
Summa	1204	475	387	77	77	154

B. Katzen.

Staupe	2	1	—	—	—	1
Fremdkörper in der Zunge	1	1	—	—	—	—
Fremdkörper im Schlunde	1	—	—	—	—	1
Obstruction	1	1	—	—	—	—
Fracturen	2	1	1	—	—	—
Summa	7	4	1	—	—	2

C. Ziegen.

Castration	3	3	—	—	—	—

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
D. Hühner.						
Hühnercholera	3	—	—	—	—	3
Hühnerdiphtherie	1	—	—	—	—	1
Soor	1	—	—	—	—	1
Apoplexia spinalis	1	—	—	—	—	1
Eiverhaltung	1	1	—	—	—	—
Dermatoryctes	1	—	1	—	—	—
Tumoren	2	1	—	1	—	—
Summa	10	2	1	1	—	6
E. Papageien.						
Localisirte Tuberculose	15	2	5	4	1	3
Hühnercholera	2	—	—	—	—	2
Gastro-Enteritis chronica	1	1	—	—	—	—
Diarrhoe	1	—	1	—	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	1	1	—	—	—	—
Pneumonie	1	—	—	—	—	1
Fractura	1	—	1	—	—	—
Tumoren	1	—	1	—	—	—
Summa	23	4	8	4	1	6
F. Kleine Vögel.						
Gicht	1	1	—	—	—	—
Entzündung der Federbälge	1	—	1	—	—	—
Tumoren	2	2	—	—	—	—
Summa	4	3	1	—	—	—

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
1. Infections- und Intoxicationskrankheiten.								
Staupe	1477	2	1	—	—	—	—	1480
Hühnercholera	—	—	—	7	—	3	—	10
Hühnerdiphtherie	—	—	—	32	2	—	—	34
Latus	1477	2	1	39	2	3	—	1524

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
Transport	1477	2	1	39	2	3	—	1524
Gregarinose	—	—	—	10	—	—	—	10
Tuberculose	1	—	1	3	—	14	—	19
Vergiftung	2	2	—	—	—	1	—	5
Gelenkrheumatismus	10	—	—	—	—	—	—	10
2. Krankheiten des Nervensystems.								
Epilepsie	38	1	—	—	—	—	1	40
Eclampsie	9	—	—	—	—	—	—	9
Krämpfe (Zuckungen nach Staupe)	87	—	—	—	—	2	—	89
Lähmungen	72	2	1	1	—	4	1	81
Rollkrankheit	2	—	—	—	—	—	—	2
Torticollis	1	—	—	—	—	—	—	1
Drehkrankheit	8	—	—	—	—	—	—	8
Hirncongestion	28	—	—	—	—	—	—	28
Rückenmarkserschütterung	15	1	—	—	—	—	—	16
Hirnerschütterung	2	—	—	—	—	—	1	3
Meningitis cerebralis	3	—	—	—	—	—	—	3
„ spinalis	11	—	—	—	—	—	—	11
Vertigo	1	—	—	—	—	—	—	1
Neurosis	1	—	—	—	—	—	—	1
Haemorrhagien im Gehirn	2	—	—	1	—	—	—	3
Lähmung des Cruralis	1	—	—	—	—	—	—	1
„ „ Facialis	2	—	—	—	—	—	—	2
Krämpfe im Bereich des Trigeminus	4	—	—	—	—	—	—	4
3. Constitutionelle Krankheiten.								
Marasmus	3	—	—	—	—	—	—	3
Anämie	22	1	—	1	—	—	—	24
Pyämie	3	1	—	—	—	—	—	4
Rachitis	29	—	—	—	—	—	—	29
Rheumatismus	111	—	—	—	—	1	—	112
Lumbago rheumatica	29	—	—	—	—	—	—	29
Adiposis	9	—	—	—	—	—	—	9
Carcinomatose	12	—	—	—	—	—	—	12
Haemophilie	1	—	—	—	—	—	—	1
4. Krankheiten der Circulationsorgane.								
Herzfehler	18	—	—	—	—	—	—	18
Oedem	15	—	—	—	—	1	—	16
Endocarditis	6	—	—	—	—	—	—	6
Innere Blutungen	8	1	—	—	—	—	—	9
Latus	2043	11	3	55	2	26	3	2143

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa.
Transport	2043	11	3	55	2	26	3	2143
Lymphadenitis	3	—	—	—	—	—	—	3
Aneurysma	1	—	—	—	—	—	—	1
5. Krankheiten des Respirationsapparats.								
Rhinitis	13	1	1	1	—	2	—	18
Katarrhe der oberen Luftwege	99	—	1	4	—	4	2	110
Laryngitis	261	1	—	—	—	—	—	262
Bronchitis	46	—	—	1	—	—	—	47
Bronchiolitis	4	—	—	—	—	—	—	4
Pneumonie	30	1	—	1	—	1	1	34
Pleuritis	4	—	—	—	—	—	—	4
Lungenhyperämie	5	—	—	—	—	—	—	5
Hydrothorax	10	—	—	—	—	—	—	10
Struma	22	—	—	—	—	—	—	22
Pleurodynie	1	—	—	—	—	—	—	1
6. Krankheiten d. Digestionsapparats.								
Zu langer Schnabel	—	—	—	—	—	1	—	1
Stomatitis	65	—	—	15	3	—	—	83
Lecksucht	1	—	—	—	—	—	—	1
Ranula	3	—	—	—	—	—	—	3
Epulis	3	—	—	—	—	—	—	3
Caries dentium	19	1	—	—	—	—	—	20
Zahnfistel	1	—	—	—	—	—	—	1
Abnormes Wachsthum	—	—	7	—	—	—	—	7
Necrose d. Zungenspitze	—	1	—	—	—	—	—	1
Pharyngitis	27	2	—	—	1	1	—	31
Fremdkörper i. Rachen	7	3	1	—	—	—	—	11
„ „ Schlund	13	2	—	—	—	—	—	15
„ „ Magen	11	—	—	—	—	—	—	11
„ „ Darm	4	—	—	—	—	—	—	4
Parotitis	1	—	—	—	—	—	—	1
Salivatio	1	—	—	—	—	—	—	1
Gastritis	101	8	—	—	—	—	—	109
Enteritis	21	—	—	—	—	3	—	24
Erbrechen	6	—	—	—	—	—	—	6
Magengeschwür	2	—	—	—	—	—	—	2
Gastroenteritis	342	4	—	2	—	3	1	352
Diarrhoe	39	—	1	1	1	4	2	48
Obstruction	153	1	—	—	—	—	—	154
Falsche Verstopfung	9	—	—	—	—	—	—	9
Proctitis	6	—	—	—	—	—	—	6
Peritonitis	1	—	—	—	—	—	—	1
Ascites	64	—	—	—	—	—	—	64
Icterus	9	1	—	—	—	—	—	10
Latus	3451	37	14	80	7	45	9	3643

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa.
Transport	3451	37	14	80	7	45	9	3643
Helminthiasis	140	—	—	—	—	—	—	140
Ascariden	12	1	—	—	—	—	—	13
Hernia abdominalis	—	1	—	—	—	—	—	1
Omphalocele	9	—	—	—	—	—	—	9
Prolapsus u. Necrose der Cloake	—	—	—	1	—	—	—	1
Prolapsus recti	5	2	—	1	—	—	—	8
Divertikel des Rectum	4	—	—	—	—	—	—	4
Stenose des Rectum	1	—	—	—	—	—	—	1
Perirectaler Abscess	1	—	—	—	—	—	—	1
Kropfkatarrh	—	—	—	6	—	4	1	11
7. Krankheiten des Harnapparats.								
Nephritis	1	—	—	—	—	—	—	1
Hämaturie	5	—	—	—	—	—	—	5
Cystitis	8	—	—	—	—	—	—	8
Parese der Blase	4	—	—	—	—	—	—	4
Blasenkrämpfe	1	—	—	—	—	—	—	1
Ruptur der Blase	1	—	—	—	—	—	—	1
Incontinentia urinae	6	—	—	—	—	—	—	6
Strictur en d. Harnröhre	2	—	—	—	—	—	—	2
Harnröhrensteine	7	—	—	—	—	—	—	7
Blasensteine	2	—	—	—	—	—	—	2
Entzündung d. Penis	1	—	—	—	—	—	—	1
Gonorrhoe	1	—	—	—	—	—	—	1
Phimosis	2	—	—	—	—	—	—	2
Paraphimosis	2	—	—	—	—	—	—	2
Präputialkatarrh	20	—	—	—	—	—	—	20
Hernia perinealis	2	—	—	—	—	—	—	2
Morbus Brigthii	1	—	—	—	—	—	—	1
8. Krankheiten des Geschlechtsapparats.								
Sarcocele	3	—	—	—	—	—	—	3
Orchitis	2	—	—	—	—	—	—	2
Prostatitis	1	—	—	—	—	—	—	1
Dislocation d. Hodens	2	—	—	—	—	—	—	2
Endometritis	23	—	—	—	—	—	—	23
Metritis	7	—	—	—	—	—	—	7
Blutung des Uterus	9	—	—	—	—	—	—	9
Prolapsus uteri	3	1	—	—	—	—	—	4
Vaginitis	2	—	—	—	—	—	—	2
Polypen in der Vagina	6	—	—	—	—	—	—	6
Prolapsus vaginae	2	—	—	—	—	—	—	2
Mastitis	18	—	—	—	—	—	—	18
Schwergeburt	25	1	—	—	—	—	—	26
Trächtigkeit	2	1	—	—	—	—	—	3
Latus	3794	44	14	88	7	49	10	4006

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa.
Transport	3794	44	14	88	7	49	10	4006
Menstruation	6	—	—	—	—	—	—	6
Nymphomanie	—	1	—	—	—	—	—	1
Abnorme Milchsecretion	8	—	—	—	—	—	—	8
Castration	8	3	—	4	—	—	—	15
Hernia inguinalis	9	—	—	—	—	—	—	9
Febris puerperalis	1	—	—	—	—	—	—	1
Eiverhaltung	—	—	—	5	—	—	—	5
9. Augenkrankheiten.								
Blepharitis	16	—	—	—	—	—	—	16
Symblepharon	1	—	—	—	—	—	—	1
Hypertrophie der Nickhaut	6	—	—	—	—	—	—	6
Vorfall d. Blinzknorpels	1	—	—	—	—	—	—	1
Pigmentbildung auf d. Cornea	3	—	—	—	—	—	—	3
Conjunctivitis	135	—	1	1	—	—	—	137
„ follicularis	110	—	—	—	—	—	—	110
Keratitis	145	1	—	—	—	—	—	146
Ulcus corneae	52	—	—	—	—	—	—	52
Keratoconus	2	—	—	—	—	—	—	2
Keratocele	5	—	—	—	—	—	—	5
Leucoma	20	—	—	—	—	—	—	20
Cataracta	44	—	—	—	—	—	—	44
Iritis	9	—	—	—	—	—	—	9
Prolapsus iridis	1	—	—	—	—	—	—	1
Papilloma iridis	4	—	—	—	—	—	—	4
Pigmentanomalie d. Iris	2	—	—	—	—	—	—	2
Descemetitis	4	—	—	—	—	—	—	4
Staphylom	21	—	—	—	—	—	—	21
Astigmatismus d. Linse	1	—	—	—	—	—	—	1
Ophthalmitis	2	—	—	—	—	—	—	2
Amaurosis	2	—	—	—	—	—	—	2
Panophthalmie	6	—	—	2	—	1	1	10
Glaucoma	3	—	—	—	—	—	—	3
Hydrophthalmos	3	—	—	—	—	—	—	3
Exophthalmos	3	—	—	—	—	—	—	3
Hyperplasia bulbi	1	—	—	—	—	—	—	1
Atrophia bulbi	4	—	—	—	—	—	—	4
Blutungen im inn. Auge	3	—	—	—	—	—	—	3
Entropion	20	—	—	—	—	—	—	20
Ektropion	1	—	—	—	—	—	—	1
10. Krankheiten der Ohren.								
Taubheit	5	—	—	—	—	—	—	5
Otorrhoe	177	2	—	—	—	—	—	179
Othämatom	36	—	—	—	—	—	—	36
Latus	4674	51	15	100	7	50	11	4908

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
Transport	4674	51	15	100	7	50	11	4908
Wunden am Ohr . . .	32	—	—	—	—	—	—	32
Geschwür am Ohr . .	42	—	—	—	—	—	—	42
11. Krankheiten der Haut.								
Prurigo	2	—	—	—	—	—	—	2
Urticaria	10	—	—	—	—	—	—	10
Pachydermie	3	—	—	—	—	—	—	3
Alopecie	27	—	—	—	—	—	—	27
Ausfall der Federn . .	—	—	—	1	—	3	2	6
Dermatitis	202	1	—	—	—	—	—	203
Ekzem	340	—	—	—	—	—	3	343
Phlegmone	27	—	—	—	—	—	—	27
Intertrigo	11	—	—	—	—	—	—	11
Verbrennung	11	—	—	—	—	—	1	12
Verätzung	12	—	—	—	—	1	—	13
Warzen	12	—	—	—	—	—	—	12
Schwielen	8	—	—	—	—	—	—	8
Panaritium	12	1	—	—	—	—	—	13
Emphysem	4	—	—	—	—	—	—	4
Quetschung	37	—	—	1	—	—	—	38
Necrose d. Haut . . .	7	—	—	—	—	—	—	7
Decubitus	8	—	—	—	—	—	—	8
Erythema	22	—	—	—	—	—	—	22
Exanthema pustulos. .	14	—	—	—	—	—	—	14
Furunculosis	16	—	—	—	—	—	—	16
Wunden	160	1	—	—	—	1	—	162
Geschwüre	23	—	1	—	—	2	—	26
Necrose (Geschwür an) der Schwanzspitze . .	36	—	—	—	—	—	—	36
Abscess	109	4	2	1	—	—	—	116
Fistel	16	1	—	—	—	—	—	17
Herpes	44	—	—	—	—	—	—	44
Sarcoptes	472	3	2	—	—	—	1	478
Acarus	149	—	—	—	—	—	—	149
Zecken	3	—	—	—	—	—	—	3
Dermatoryctes	—	—	—	4	—	—	6	10
Ungeziefer	26	—	—	1	—	—	2	29
Eingewachsene Nägel .	64	—	—	—	—	—	—	64
Abgerissene Nägel . .	5	—	—	—	—	—	—	5
Vereiterung der Analdrüsen	12	—	—	—	—	—	—	12
Cystenbildung	39	—	—	—	—	—	1	40
Hämatom	37	—	1	—	—	—	—	38
Abnorme Pigmentirung der Haut	1	—	—	—	—	—	—	1
12. Krankheiten d. Bewegungsapparates.								
Myositis	5	—	—	—	—	—	—	5
Latus	6734	62	21	108	7	57	27	7016

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
Transport	6734	62	21	108	7	57	27	7016
Muskelatrophie	5	—	—	—	—	—	—	5
Muskelcontractur	7	—	—	—	—	—	—	7
Sehnencontractur	6	—	—	—	—	—	—	6
Bandzerreissung	3	—	—	—	—	—	—	3
Caries der Knochen	—	—	—	2	—	—	—	2
Periostitis u. Periarthritis	19	—	1	—	—	—	—	20
Fractura u. Infractio	151	3	—	1	—	2	3	160
Distorsio	11	—	—	—	—	—	—	11
Luxatio	47	1	—	—	—	—	1	49
Contusio d. Gelenke	73	—	—	—	—	—	—	73
„ d. Muskeln	34	—	—	1	—	—	—	35
Arthritis	49	—	—	2	—	1	1	53
Bursitis	16	—	—	—	—	—	—	16
Entzündung d. Ballen	7	—	—	—	—	—	—	7
Tendovaginitis	6	—	—	—	—	—	—	6
Tendinitis	2	—	—	—	—	—	—	2
Pseudarthritis	3	—	—	—	—	—	—	3
Verwachsene Zehen	—	—	—	1	—	—	—	1
Muskelzerrung	2	—	—	—	—	—	—	2
Exostosis	2	—	—	—	—	—	—	2
Tumoren (Carcinome, Sarcome etc.)	184	2	—	2	—	4	2	194
Zur Untersuchung	424	1	—	10	10	—	3	448
Zur Beobachtung auf Tollwuth	54	—	—	—	—	—	—	54
Kleine Operationen	17	3	—	4	—	—	—	24
Summa	7856	72	22	131	17	64	37	8199

Behandelt wurden in der Klinik für kleinere Hausthiere:

	Hunde	Katzen	Ziegen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere kl. Vögel	Summa.
1. Stationäre Klinik	1204	7	3	—	10	—	23	4	1251
2. Poliklinik	7856	72	—	22	131	17	64	37	8199
Summa	9060	79	3	22	141	17	87	41	9450

Gesammtsumme der behandelten Thiere 9450.

Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1887 bis 31. März 1888 sind 251 grosse Hausthiere zur Obduction gekommen. Dieselben haben an nachstehenden Krankheiten gelitten.

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
1. Infectionskrankheiten.			
Rotz	5	5	10
Typhus	12	—	12
Druse	1	—	1
Tuberkulose	2	1	3
Katarrhalfieber	1	—	1
2. Krankheiten des Nervensystems.			
Tetanus	17	—	17
Hydrocephalus acutus	7	—	7
„ chronicus	2	—	2
„ fibrinosus	1	—	1
Paralyse des Rückenmarks	1	—	1
Läsion der Medulla oblongata durch einen Parasiten	1	—	1
3. Krankheiten der Respirationsorgane.			
Laryngitis et Pharyngitis haemorrhagica	1	—	1
Broncho-Pneumonia catarrhalis	5	—	5
Multiple mortificirende Pneumonie	17	—	17
Pneumonia haemorrhagica	3	—	3
Pneumonia gangränosa	3	—	3
Pneumo-Pleuresia	4	—	4
Pleuritis sero-fibrinosa	4	—	4
Pneumonia fibrinosa	2	—	2
4. Krankheiten der Circulationsorgane.			
Hämoglobinurie	17	1	18
Verblutung in Folge Durchschneidung der Gaumengefässe	1	—	1
Latus	107	7	114

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	107	7	114
Endocarditis chronica valvularis ulcerosa	1	—	1
5. Krankheiten der Digestionsorgane.			
Gastroenteritis haemorrhagica	6	—	6
Volvulus des Dünndarms	6	—	6
Strangulation des Leerdarms	3	—	3
Strangulation d. Mastdarms	1	—	1
Incarceration des Jejunum, Ilium od. Colon	7	—	7
Fäcalstase im Hüftdarm	2	—	2
„ im Blinddarm	2	—	2
„ im Mastdarm	1	—	1
„ im Grimmdarm	1	—	1
Achsendrehung des Grimmdarms mit und ohne Ruptur	30	—	30
Ruptur d. Coecum	6	—	6
„ d. Mastdarms	2	—	2
„ der magenähnlichen Erweiterung d. Grimmdarms	2	—	2
Ruptur des Magens	12	—	12
Hernia inguinalis incarcerata	1	—	1
Hernia scrotalis	1	—	1
Acuter Meteorismus	3	—	3
6. Krankheiten der Harn- u. Geschlechtsorgane.			
Cystitis gangränosa	1	—	1
7. Krankheiten der Bewegungsapparate.			
Rehe	6	1	7
Latus	201	8	209

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	201	8	209
Widerristfistel	1	—	1
Jauchige Entzündung d. Sprunggelenks . .	4	—	4
Jauchige Entzündung d. Ellenbogengelenks	1	—	1
Jauchige Entzündung d. Fesselgelenks . . .	1	—	1
Jauchige Entzündung d. Kronen- und Hufgelenks	8	—	8
Necrose und Ruptur d. Hufbeinbeugesehne .	5	—	5
Jauchige Entzündung der Sehnenscheiden .	4	—	4
Fractur d. III. Lendenwirbels	1	—	1
Latus	226	8	234

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	226	8	234
Fractur d. XIII. Rückenwirbels	2	—	2
Fractur des Beckens .	4	2	6
Fractur des rechten Femur	2	—	2
Fractur beider Schienbeine der Vordergliedmassen	—	1	1
Fractur des Keilbeins	1	—	1
Marasmus	2	—	2
Sarcomatose.	1	—	1
Spindelzellensarcom	1	—	1
Sarcoma telangiectodes . . .	—	1	1
Summa	239	12	251

Ambulatorische Klinik.

Von Prof. Eggeling.

In dem Berichtsjahre vom 1. April 1887 bis 31. März 1888 sind in der ambulatorischen Klinik in der Stadt Berlin und in den benachbarten Ortschaften

382 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdenkrankheiten:

30 Rindviehherden
5 Schafherden,
9 Schweineherden.

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zweck der Untersuchung auf Gewährfehler, zur Vornahme von Sectionen, zur Aus-

führung von geburtshülflichen Operationen und Castrationen:

426 Stück Rindvieh
6 Schafe
16 Ziegen
46 Schweine

Diese Krankheiten vertheilen sich in der Zeit des Vorkommens und der Art nach wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen und Herdekrankheiten in			Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte.			
			Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
1887	April	38	2	2	—	36	—	1	1
	Mai	38	2	1	—	35	2	3	4
	Juni	27	1	—	—	27	1	2	4
	Juli	35	—	—	4	30	—	4	6
	August	26	—	—	1	35	—	—	6
	September	38	—	—	2	37	1	1	5
	October	33	2	—	2	34	—	2	5
	November	34	1	2	—	36	1	1	2
1888	December	34	3	—	—	44	—	2	2
	Januar	28	8	—	—	46	—	—	5
	Februar	20	6	—	—	28	1	—	4
	März	31	5	—	—	38	—	—	2
	Summa	382	30	5	9	426	6	16	46

Seuchen und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In		
	Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden
Maul- und Klauenseuche	20	—	1
Pockenseuche	1	—	1
Magenwurmseuche	—	2	—
Leberegelseuche	—	1	—
Drehkrankheit	—	1	—
Rothlaufseuche	—	—	5
Schweineseuche	—	—	2
Schlempemauke	9	—	—
Lupinenvergiftung	—	1	—
Summa	30	5	9

Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl			
	Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
Contagiöse, infectiöse, parasitäre Krankheiten	48	—	—	14
Krankheiten des Gehirnes und Rückenmarks	10	—	4	—
„ der Knochen und Gelenke	32	—	2	—
„ der Circulationsorgane	8	—	—	—
„ der Respirationsorgane	34	1	—	4
„ der Digestionsorgane	75	1	6	3
„ der Harn- und Geschlechtsorgane	45	—	—	2
„ des Euters	40	—	2	—
„ der Haut und Unterhaut	27	—	—	—
Neubildungen der Haut	10	—	—	—
Fusskrankheiten	36	—	—	—
Untersuchungen auf Gewährfehler	36	—	—	2
Obductionen	22	4	—	8
Operationen:				
Behandlung von Schwergeburten	3	—	2	—
Castrationen	—	—	—	13
Summa	426	6	16	46

XVIII.

Das Contagium der Influenza der Pferde.

Von

Prof. Dr. **Lustig.**

Seit der von mir früher veröffentlichten vorläufigen Mittheilung, das Contagium der Influenza betreffend[1]), ist eine ausführlichere Arbeit über denselben Gegenstand von Schütz[2]) erschienen. Schütz schickt seiner Arbeit eine kurze Besprechung der Ansichten verschiedener Autoren voraus über Brustkrankheiten der Pferde überhaupt und insbesondere über deren Beziehungen zur Brustseuche.

In Bezug auf meine Stellung zu diesen Fragen schreibt Schütz: „Es bleibt zweifelhaft, ob Lustig noch eine einfache fibrinöse Pneumonie oder Pleuropneumonie annimmt, deren Entstehung auf die Einwirkung einer Ursache zurückzuführen ist, die sich nicht mit dem Ansteckungstoffe der Brustseuche deckt."

Hierauf antworte ich: dass ich jede lobäre fibrinöse Pneumonie der Pferde der Brustseuche zuzähle. Mir ist ausser der Influenza-Pneumonie eine sogenannte einfache fibrinöse Pneumonie bei Pferden nicht bekannt.

Ich bin aber nicht der Ansicht, dass die pneumonische Localaffection bei der Influenza in kleinen multiplen Herden auftritt und erst dann sich ausbreitet; sondern ich meine, dass die Entzündung der Regel nach von vornherein in grösserem Umfange (lobär) einsetzt und die Herdbildung, die, wie mir wohl bekannt ist,

[1]) Conf. Centralblatt f. d. med. Wissenschaften. 1885. No. 23, und Jahresbericht d. Kgl. Thierarzneischule zu Hannover 1884/85. S. 96.

[2]) Schütz, Die Ursache der Brustseuche der Pferde. Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde. Bd. XIII. S. 27.

bei Sectionen häufig angetroffen wird, für gewöhnlich nicht den Ausgangspunkt der Entzündung darstellt, sondern die Folge letzterer ist und in ihrer Bedeutung sehr verschieden beurtheilt werden muss.

Es würde mich von meiner nächsten Aufgabe zu weit ablenken, wenn ich an dieser Stelle meine Ansicht hierüber begründen wollte; ich muss mir daher vorbehalten, später diese Frage eingehender zu behandeln.

Soviel sei indess gesagt, dass meiner Auffassung nach aus den Sectionsbefunden allein eine umfassende Beurtheilung der Krankheitsprocesse bei Influenza-Pneumonien nicht möglich ist, sondern dass nur im Verein mit exacten klinischen Untersuchungen ein ausreichendes Verständniss derselben erlangt werden kann.

Die Richtigkeit dieser Ansicht ergiebt sich allein aus der Thatsache, dass nur etwa 2 pCt. der Influenzafälle in gut gehaltenen von dieser Epidemie heimgesuchten Pferdebeständen tödtlich enden und zur Section kommen[1]), und überdies bei einem Theile von diesen zwei Procent multiple (necrotische) Herde in den Lungen nicht vorgefunden werden. Die 98 pCt. derjenigen Erkrankungen, die den Ausgang in Genesung oder in nicht tödtliche Nachkrankheiten gemacht haben, entziehen sich der Kenntniss des pathologischen Anatomen. Letzterer bekommt somit nur die Ausnahmefälle zur Untersuchung, nicht aber die mit regelmässigem Verlaufe; und diese sind es gerade, welche bei einer acuten, typisch verlaufenden Infectionskrankheit, zu denen die Influenza gehört, für die Beurtheilung der in den verschiedenen Organen ablaufenden Krankheitsprocesse von hervorragendster Bedeutung sind.

Mit der von mir früher sub No. 6 beschriebenen gelben Reincultur[2]) habe ich nun im Verlaufe von $2^1/_2$ Jahren eine Reihe von Impfversuchen angestellt, die meiner Ansicht nach keinen Zweifel darüber lassen, dass dieselbe das Contagium der Influenza darstellt.

Bezüglich der Eigenschaften betreffender Cultur ist nachzutragen,

---

[1]) So sind beispielsweise in sämmtlichen Remontedepots Preussens im Jahre 1884/85 von 1021 Influenzafällen 19 tödtlich verlaufen d. i. noch nicht 2 pCt.

[2]) Im Herbst 1885 habe ich diese Reinculturen in Fleischwasserpepton-Gelatine den Herren Regierungsrath Dr. Gaffky, Prof. Dr. Schütz und Prof. Dr. Rabe zur Verfügung gestellt, aber nur von Gaffky eine Empfangsanzeige und die Mittheilung des mikroskopischen Untersuchungsbefundes, der mit dem meinigen übereinstimmte, erhalten.

dass sie auch in Gelatine im Verlaufe und in der Tiefe des Impfstichs wächst und Gram'sche Färbung annimmt. Die Stichculturen haben fast Nagelform. Die Cultur wächst aber nicht weiter, wenn sie nach zufälliger Verflüssigung der Gelatine, z. B. im Sommer bei hoher Zimmertemperatur sich auf den Grund des Reagensglases gesenkt hatte. Diese Eigenschaft allein hat mich veranlasst, sie den Aerobien zuzuzählen, da man bei beschränktem Wachsthum im Stichkanal annehmen kann, dass durch den Stich auch etwas Luft in den Kanal mit eingedrungen ist. In Gelatine eingeschlossen bleibt die Cultur sehr lange Zeit — monatelang — unverändert und wirksam. Ihr Wachsthum auf der Oberfläche ist ein beschränktes, es erstreckt sich nur über einen Theil derselben, niemals über die ganze Fläche.

I. Subcutane Impfungen.

Im Herbst 1885 wurden mehrere Pferde mit einem Gemisch aus 5 Röhren Influenzacultur, die aus dem Blute eines Patienten am 2. Februar gewonnen war und von denen 2 Röhren die erste (10. Februar 1885) und drei Röhren die zweite Generation (10. Februar resp. 13. April 1885) enthielten, in der Weise geimpft, dass nach Verflüssigung der Gelatine durch Erwärmen und Zerreiben der Cultur den Pferden $2^1/_2$ bis 5 Grm. dieser Flüssigkeit in die Subcutis vor der Brust gespritzt wurden.

1) 4 Jahre alter halbedler Wallach, geimpft am 23. September 1885. Am 24. September: 38 Pulse, 12 Athemzüge, 38,4° Temperatur. An der Impfstelle fand sich eine umfangreiche, derbe, entzündlich-ödematöse Anschwellung, die etwas schmerzhaft und vermehrt warm war.

Am 25.: 38 P., 12 A., 38,4 T.

Die Anschwellung ist umfangreicher geworden.

Am 26.: 36 P., 10 A., 38,5 T.

An der Impfstelle hat sich eine kinderfaustgrosse Stelle, die härter ist, von der rein ödematösen Umgebung scharf abgegrenzt.

Am 27.: 38 P., 10 A., 39,1 T.

Die differenzirte Partie ist etwas kleiner geworden und an einer Stelle schwach fluctuirend. Das benachbarte Oedem hat sich nach unten zwischen die Vorderschenkel gesenkt.

Am 28.: 40 P., 12 A., 39,3 T.

Die Geschwulst an der Impfstelle kleiner und stärker fluctuirend

geworden; das Oedem zwischen den Vorderbeinen hat ebenfalls abgenommen.

Am 29.: 40 P., 12 A., 39,1 T.

Weitere Abnahme der Impfgeschwulst; das Oedem ist verschwunden.

Am 30.: 40 P., 12 A., 38,3 T.

Stetige Abnahme der Impfgeschwulst bis zum 6. October, wo sich nur noch eine unempfindliche, härtliche Verdickung in Cutis und Subcutis von der Grösse einer kleinen Bohne fand.

An diesem Tage wurde das Pferd entlassen und einer weiteren Beobachtung entzogen.

Der Appetit des Thieres war stets ein guter gewesen.

2) Am 16. August 1885 wurde eine edle 4jährige Stute mit dem Inhalt eines Reagensröhrchens, in welchem sich die dritte Generation einer Influenzareincultur No. 6, die aus dem Blute eines Influenza-Patienten durch Aussaaten am 10. Februar, am 4. April und am 13. Mai 1885 gewonnen war, in der Weise geimpft, dass der durch Erwärmen verflüssigte Inhalt mit der Pravaz'schen Spritze in die Subcutis vor der Brust injicirt wurde. Mastdarmtemperatur Abends 38,3° C.

Am 17. August Morgens 38,6 Temperatur

An der Impfstelle war eine handgrosse entzündlich-ödematöse Schwellung im Bereiche der Cutis und Subcutis aufgetreten.

Abends: 38,6 T.

Am 18. Morgens: 38,7 T.

Die Geschwulst hat nach unten und den beiden Seiten einen Umfang von je Handgrösse erlangt.

Abends: 38,5 T.

Am 19. August: 38,6 T. Die Geschwulst an der Injectionsstelle hat sich von dem benachbarten Oedem differenzirt, sie ist von Eigrösse und zeigt sich derber, während das Oedem sich seitlich von der Impfstelle an beiden Seiten nach unten erstreckt.

Am 20: 40 P., 10 A., 38,3 T.

Die Geschwulst kleiner, härter, weniger schmerzhaft. Die Oedeme sind aus der Nachbarschaft verschwunden und haben sich bis unter die Brust gesenkt.

Am 21. wurde das Pferd der weiteren Beobachtung entzogen; das Allgemeinbefinden desselben war niemals getrübt.

3) Am 13. August 1885 Impfung eines 6 Jahre alten 180 Ctm. grossen Wallachs mit einem Röhrchen der Influenzareincultur No. 6 subcutan vor der Brust durch Injection mittelst der Pravaz'schen Spritze. Die Cultur war aus dem Blute eines Influenza-Patienten in zweiter Generation (10. Februar bis 24. April 1885) gewonnen.

Das Pferd hatte zur Zeit der Impfung Nachmittags $^1/_2$4 Uhr 40 Pulse, 16 Athemzüge, 38,1 Temperatur.

Am 14. August: 40 P., 16 A., 38,1 T.

An der Impfstelle fand sich eine handtellergrosse Schwellung in Cutis und Subcutis von mässig ödematösem Charakter. Der Appetit und das Allgemeinbefinden des Thieres waren nicht alterirt.

Am 15.: 38,0 Temperatur.

Die Impfstelle war etwas derber geworden.

Am 16.: 38,2 T., sonst keine Veränderung.

Am 17.: 38,0 T.

Die Geschwulst an der Impfstelle hatte sich mehr differenzirt, war härter geworden und von mehr rundlicher Form; ihr Durchmesser betrug etwa 5 Ctm.

Abends: 38,2 C. Temperatur.

Am 18.: 38,3, Abends 38,2 T.

Die Geschwulst hatte die Form und die Grösse eines Hühnereies.

Am 19.; 38,1 T.

Die Geschwulst fluctuirte; nach Oeffnung derselben entleerte sich eine gelbe, klebrige, fadenziehende, synoviaähnliche Flüssigkeit, in welcher mit Hülfe der Ehrlich'schen Dahlia-Färbung mikroskopisch Influenzabacillen nicht sehr zahlreich gefunden wurden.

Eine Aussaat davon wurde auf Agar und gewöhnlicher Koch'scher Fleischwasserpeptongelatine vorgenommen.

Am 20.: 40 P., 12 A., 38,0 T.

Am 21.: 42 P., 12 A., 38,0 T.

Die Anschwellung war nur mehr haselnussgross.

Am 22. fand sich bloss eine schwache Verdickung der Wundränder, die mit trockenen Schorfen bedeckt waren.

Aus beiden Aussaaten wurden bis Mitte September die Bacillen des Impfstoffes in Reincultur, also die Influenzareincultur No. 6, gezüchtet.

In vorstehend beschriebener Weise verliefen die entzündlichen Processe, welche durch Impfungen mit der Reincultur No. 6 in der Subcutis erzeugt worden sind.

In manchen Fällen machte die fast immer hochgradige Entzündung den Ausgang in Zertheilung, doch nach den meisten Impfungen bildete sich Fluctuation durch Ansammlung einer anfangs synoviaähnlichen Flüssigkeit, die von Tag zu Tag immer mehr eine eiterähnliche Beschaffenheit annahm. Bisweilen zertheilte sich die Entzündungsgeschwulst auch dann noch, wenn bereits Fluctuation eingetreten war, andernfalls kam es nach längerer Zeit zu spontaner Perforation der Haut und manchmal wurde durch einen Einstich der fluctuirende Inhalt entleert.

Mehrfache Aussaaten der aus frischen Impfgeschwülsten entnommenen Flüssigkeit auf Fleischwasserpeptongelatine und Blutserum lieferten in vielen Fällen die zur Impfung benutzten Influenzareinculturen No. 6 in bestem Gedeihen, während Aussaaten dieser Flüssigkeit, wenn sie bereits ein eiterähnliches Aussehen hatte, unreine, meist weiss aussehende, vorzugsweise aus pyogenen Microbien bestehende Culturen lieferten, aus denen allerdings vielfach nach mehrfachem Umzüchten in späteren Generationen unsere Reincultur 6 gewonnen werden konnte. In manchen Fällen gelang letzteres aber nicht.

Ich habe nun im Laufe der Zeit zahlreiche derartige subcutane Impfungen vorgenommen, wobei sich weiter ergab, dass manche Pferde während der Entwickelung der Impfgeschwulst von einem leichten Fieber (bis 39,5° C.) befallen wurden, während bei anderen eine Temperatursteigerung nicht eintrat.

Um zu prüfen, ob durch ein oder mehrmalige Impfungen die Empfänglichkeit abnimmt, habe ich eine Anzahl von Pferden mehrmals 2, 3, 5 und 6mal geimpft und jedesmal mit Erfolg.

In gleicher Weise erfolgreich wurden zwei Pferde geimpft, welche die Influenza überstanden hatten.

4) Das eine davon war seit dem 28. September 1885 Influenza-Reconvalescent und wurde am 6. October in obiger Weise geimpft. Die locale Reaction war eine sehr starke, aber es kam nicht zur Perforation der Haut.

5) Das zweite Pferd (eine 3jährige Stute), welches am 30. September mit Influenzapatienten zusammengestellt am 45. Tage erkrankte und in der Zeit vom 12. bis 20. November 1885 eine linksseitige Influenza-Pneumonie durchgemacht hatte, wurde am 4. Decem-

ber 1885 geimpft. Hiernach trat eine hochgradige Reaction ein, wobei es zur Perforation und umfangreicher Necrose der Haut unter einer Temperatursteigerung bis 39,9 C. kam.

6) Ich habe ferner beobachtet, dass ein 6jähriger Wallach, welcher sechsmal (am 23. September, 15. October, 3. November, 18. November, 4. December 1885, 27. Januar 1886) subcutan, jedesmal erfolgreich geimpft war, am 15. Februar 1886 an einer beiderseitigen Influenzapneumonie erkrankte.

7) Ein $1^1/_2$jähriges sehr kräftiges Fohlen wurde am 6. December 1886 Nachm. 3 Uhr gleichzeitig an 8 Stellen am Halse und vor der Brust subcutan geimpft.

Vor der Impfung: 40 P., 12 A., 38,5 T.

Abends 10 Uhr: 64 P., 26 A., 40,1 T.

Am 7. December: 56 P., 40 A., 40,0 T.

Harn schwach eiweisshaltig; Appetit etwas verringert.

Abends 10 Uhr: 46 P., 32 A., 38,7 T.

Am 8. December: 42 P., 14 A., 38,4 T.

Am 12.: An 3 Impfstellen wallnussgrosse Abscesse, von denen sich einer geöffnet hat.

Temperatur 39,1° T.

Bis zum 14. hatten sich im Ganzen 5 Abscesse geöffnet.

Von da ab erfolgte die Heilung.

Dieses Pferd wurde am 1. Juni 1887 mit Influenzapatienten zusammengestellt und erkrankte am 27. Tage, am 28. Juni 1887, an einer linksseitigen Influenzapneumonie, die vom 8. zum 9. Krankheitstage den Ausgang ins Reconvalescenzstadium nahm.

Aus diesen Versuchen folgt, dass die betreffende Cultur bei subcutaner Impfung auf Pferde hochgradig pathogen wirkt.

Es entsteht in der grössten Mehrzahl der Fälle eine umfangreiche Phlegmone, die selten den Ausgang in vollständige Zertheilung nimmt, meist dagegen zur Eiterung und mitunter zu umfangreicher Necrose führt. Ein- und mehrmalige subcutane Impfungen vermindern nicht die Empfänglichkeit gegen spätere gleichartige Impfungen; auch schützen dieselben nicht gegen Erkrankungen an dieser Seuche. Bei Pferden, welche die Influenza überstanden haben, zeigt sich die Wirkung der subcutanen Impfung ungeschwächt.

II. Intratracheale Impfung.

8) Am 20. April 1886 wurde einem 6 Jahre alten Wallach $^1/_2$12 Uhr Mittags 12 Röhren verflüssigter Influenzagelatinecultur zerrieben in die Trachea infundirt.

Vor der Impfung: 44 P., 13 A., 38,2 T.

Mittags wurde das Futter verschmäht und zeitweise hustete das Thier.

Abends 6 Uhr: 60 P., 16 A., 39,5 T.

Abends 10 Uhr: 39,4 T. Das Abendfutter langsam verzehrt.

Am 21. April: 52 P., 18 A., 38,6 T.

Appetit gut; ab und zu wurde ein kräftiger Husten gehört. Der Urin eiweissfrei und normal.

Nachmittags: 38,4 T.

Am 22. April: 50 P., 18 A., 38,6 T.

Appetit und alle sonstigen Erscheinungen normal. Der Urin eiweissfrei und von 1050 spec. Gewicht.

Am 23. April: 48 P., 15 A., 38,4 T.

Das Futter nicht ganz verzehrt. Der Urin enthielt Kalkcylinder, 0,95 pCt. Kochsalz, war stark alkalisch und von 1052 spec. Gewicht.

An den folgenden Tagen konnten keine Erscheinungen irgend einer Erkrankung nachgewiesen werden.

Ansteckungsversuch: Am 6. September 1886 wurde dieses Pferd der Influenza-Ansteckung ausgesetzt und erkrankte am 25. Tage Abends, am 1. October 1886, an einer linksseitigen Influenzapneumonie, die nach nicht ganz regelmässigem 12tägigen Verlaufe ins Reconvalescenzstadium eintrat (cf. No. 14).

III. Impfungen in die Jugularis und demnächst in die Lungen.

9) Am 28. Januar 1886 Nachmittags 3 Uhr wurde einem sechs Jahre alten Fuchs Wallach die betreffende Cultur, wie früher präparirt, in die Jugularis infundirt.

Vor dem Versuche hatte das Pferd 30 P., 16 A., 38,0 T.

Abends: 40 P., 16 A., 40,0 T.

Am 29.: 32 P., 20 A., 38,5 T.

Am 30.: 34 P.. 20 A., 38,5 T.

Am 31.: 30 P., 18 A., 38,5 T.

Am 1. Februar: 28 P., 18 A., 38,1 T.
Am 2.: 30 P., 12 A., 37,8 T.
Am 3.: 28 P., 14 A., 38,0 T.
Am 4.: 30 P., 12 A., 37,6 T.
Am 5.: 30 P., 18 A., 38,0 T.

Eine bemerkenswerthe Störung des Allgemeinbefindens hatte nicht stattgefunden; auch der Urin, welcher in dieser Zeit an 5 verschiedenen Tagen untersucht worden ist, zeigte sich normal.

An demelben Tage Nachmittags 4 Uhr wurde mit der Pravazschen Spritze dieselbe Cultur 6, erwärmt und mit Wasser verrieben, in die rechte Lunge zwischen 10. und 12. Rippe (von hinten) gespritzt.

Abends: 36 P., 28 A., 38,8 T.

Appetit schlecht; das Athmen geschieht zeitweise stark hörbar, — schniebend.

Am 6.: 34 P., 36 A., 39,6 T.
Appetit besser; Abends wieder gut.
Abends: 42 P., 22 A., 38,7 T.
Am 7.: 32 P., 16 A., 38,7 T.
Abends: 38 P., 24 A., 39,1 T.
Am 8.: 32 P., 17 A., 38,3 T.
Abends: 40 P., 18 A., 39,3 T.

In der Umgebung der Einstichstellen ist eine handgrosse Entzündungsgeschwulst aufgetreten.

Am 9.: 32 P., 16 A., 38,7 T.
Abends: 38 P., 16 A., 38,9 T.
Am 10.: 32 P., 14 A., 38,9 T.
Abends: 40 P., 18 A., 39,4 T.
Am 11.: 32 P., 16 A., 38,9 T.
Abends: 38 P., 20 A., 39,3 T.
Am 12.: 32 P., 16 A., 38,8 T.
Abends: 34 P., 15 A., 38,2 T.

Der Urin zeigte sich bei den Untersuchungen am 7., 8., 9., 11. und 12. eiweisshaltig, an den letzten beiden Tagen sehr schwach und am 13. eiweissfrei.

Die Temperatur stieg nicht mehr über 38,2 die Pulszahl nicht über 34 und die Athemfrequenz schwankte zwischen 14 und 20 i. d. M. Am 18. Februar wurde das Pferd getödtet.

Sectionsbefund: Die rechte Lunge war mit der Rippenwandung im

Bereiche der Einstichstellen, zwischen 10. und 12. Rippe im Umfange einer kleinen Hand verwachsen.

Die Lostrennung konnte nur mit dem Messer bewirkt werden. Nach Durchschneidung der verwachsenen Partie liessen sich die bindegewebigen Auflagerungen, welche die Verwachsung bewirkt hatten, in Form einer zusammenhängenden Membran von der Lungenpleura abziehen.

Diese Membran war in den peripherischen Bezirken fleckig geröthet und liess sich wie eine seröse Haut nur schwer zerreissen. Die Pleura pulmonalis daselbst verdickt und undurchsichtig, ebenso verdickt das subpleurale Gewebe und von letzterem ausgehend in gleicher Weise das interlobuläre Bindegewebe, so dass die Lunge im Bereiche der Einstichstellen auf der Schnittfläche ein marmorirtes Aussehen darbot. Im Uebrigen fand sich das Parenchym daselbst lufthaltig und normal.

10) Am 18. Januar 1886 Nachmittags 4 Uhr wurde einer 5 Jahre alten, 168 Ctm. grossen braunen Stute [1]), die sich ausser einer Lähmung des rechtsseitigen Nervus cruralis bei 40 Pulsen, 16 Athemzügen, 38,3 Temperatur gesund zeigte, die betreffende Cultur 6, in Wasser zerrieben, in die Jugularis infundirt.

Abends $9^1/_2$ Uhr: 52 P., 56 A., 40,6 T.

Appetit etwas gestört.

Am 19. Januar Morgens: 36 P., 20 A., 38,7 T.

Abends: 36 P., 18 A., 39,1 T.

Am 20. Morgens: 55 P., 56 A., 40,8 T.

Abends: 48 P., 18 A., 40,2 T.

An der Impfstelle ist eine vermehrt warme, schmerzhafte Anschwellung aufgetreten.

Am 21.: 46 P., 16 A., 39,7 T.

---

[1]) Das Pferd war am 9. Januar 1886 dem Spitale mit dem Vorberichte übergeben worden, dass es vor 5 Monaten an der schwarzen Harnwinde gelitten habe und seit der Zeit auf dem rechten Hinterfusse lahme. Das Thier wurde ohne Erfolg bis zum 18. Januar täglich electrisirt und am genannten Tage von dem Besitzer zu Versuchszwecken erworben.

Nach Beendigung der Versuche wurde das werthvolle Pferd täglich electrisirt und konnte am 23. März 1886 dem Besitzer Herrn Schulze-Berge von Leese vollständig geheilt und vermuthlich nunmehr auch seuchenfest zurückgegeben werden.

Die Geschwulst an der Impfstelle ist aufgebrochen und entleerte eine seröse mit Blut vermischte Flüssigkeit.

Am 22.: 40 P., 11 A., 37,8 T.

Puls irregulär.

An den folgenden Tagen fanden sich keine Krankheitserscheinungen mehr.

Am 5. Februar 1886 Nachmittags 4 Uhr wurden demselben Pferde 2 Pravaz'sche Spritzen voll in verflüssigter Gelatine und Wasser zerriebener Cultur 6 an 2 Stellen in die rechte Lunge gespritzt.

Vor der Impfung: 36 P., 10 A., 38,1 T.

Nach der Impfung Abends: 40 P., 20 A., 39,3 T.

Der Appetit fehlt vollständig.

Am 6.: 44 P., 20 A., 38,8 T.

Appetit noch mangelhaft.

Abends: 44 P., 14 A., 39,1 T.

Am 7.: 36 P., 12 A., 39,0 T.

Abends: 42 P., 13 A., 39,7 T.

Appetit wieder gut.

Am 8.: 36 P., 10 A., 38,6 T.

Abends: 44 P., 10 A., 39,2 T.

In der Umgebung der Impfstellen Dämpfung des Percussionsschalles.

Am 9.: 33 P., 12 A., 38,8 T.

Abends: 40 P., 12 A., 39,0 T.

Dämpfung nicht mehr nachweisbar.

Am 10.: 36 P., 12 A., 38,7 T.

Abends: 45 P., 12 A., 39,9 T.

Am 11.: 36 P., 12 A., 39,2 T.

Abends: 42 P., 12 A., 38,7 T.

Am 12.: 36 P., 12 A., 38,7 T.

Abends: 40 P., 10 A., 39,5 T.

Am 13.: 36 P., 10 A., 38,0 T.

Abends: 40 P., 10 A., 39,1 T.

Am 14.: 36 P., 10 A., 39,5 T.

Das Thier zeigte sich traurig und der Appetit war vermindert.

Abends: 42 P., 12 A., 39,5 T.

Zweimal wurde Husten gehört und rechtsseitig geringer schleimiger Nasenausfluss.

Am 15.: 44 P., 10 A., 40,1 T.
Abends: 44 P., 12 A., 40,7 T. Appetit schlecht.
Am 16.: 45 P., 12 A., 39,6 T.
Abends: 44 P., 10 A., 39,7 T.
Am 17.: 36 P., 11 A., 38,4 T.
Der Appetit hat sich gebessert, Nasenausfluss sehr gering; während der Untersuchung hustete das Thier einigemal und kaute nach dem Husten.
Abends: 42 P., 11 A., 39,4 T.
Am 18.: 40 P., 10 A., 39,1 T.
Appetit noch schlecht, Nasenausfluss spärlich.
Am 19.: 42 P., 11 A., 38,9 T.
Nasenausfluss schleimig-eitrig.
Abends: 45 P., 10 A., 39,2 T.
Am 20.: 36 P., 16 A., 38,6 T.
Abends: 45 P., 12 A., 39,7 T.
Hustete während der Untersuchung.
Am 21.: 44 P., 12 A., 39,1 T.
Abends: 46 P., 12 A., 39,2 T.
Am 22.: 40 P., 12 A., 38,6 T.
Nasenausfluss noch vorhanden; das Futter wurde langsam verzehrt.
Abends: 40 P., 12 A., 39,0 T.
Am 23.: 42 P., 11 A., 38,7 T.
Abends: 44 P., 12 A., 39,1 T.
Am 24.: 44 P., 10 A., 38,9 T.; Abends: 39,2 T.
Am 25.: 48 P., 13 A., 38,8 T.; Abends: 39,4 T.
Am 26.: 44 P., 13 A., 39,2 T.; Abends: 39,4 T.
Am 27.: 40 P., 10 A., 38,8 T.; Abends: 38,9 T.
Am 28.: 40 P., 10 A., 38,3 T.; Abends: 38,1 T.

Von nun an trat eine fieberhafte Temperatursteigerung nicht mehr ein. Husten und Nasenausfluss hatten aufgehört und der Appetit war vollständig wiedergekehrt, so dass das Thier am 23. März dem früheren Besitzer, auch von Cruralis Lähmung geheilt, zurückgegeben werden konnte.

Das Pferd ist auch am 27. Januar 1886 der natürlichen Influenzaansteckung ausgesetzt worden, ohne dass bis zu seinem Abgange nach 56 Tagen eine Erkrankung an dieser Seuche erfolgt war.

IV. Impfungen in die Brusthöhle (Lunge resp. Pleurasack).

11) Am 5. August 1885 Morgens 9 Uhr wurde ein altes Pferd (16 bis 18 Jahre alte, 160 Ctm. grosse Rappstute) mit der Influenza-Reincultur No. 6 in folgender Weise geimpft. Das Versuchsthier hatte 40 Pulse, 14 Athemzüge, 38,4° C. Temperatur, spärlichen schleimigen, rechtsseitigen Nasenausfluss, guten Appetit und zeigte sich im Uebrigen munter und gesund. Der zu derselben Zeit entleerte und sogleich untersuchte Urin war eigelb, sehr trübe, nicht fadenziehend, alkalisch, eiweissfrei, von 1036 spec. Gew. bei 15° R. und 0,6 pCt. Kochsalzgehalt.

Es wurde der Inhalt von 3 Reagensröhren Gelatine-Reincultur No. 6 erwärmt bis zur Verflüssigung der Gelatine, die Cultur mit der Gelatine in einem Mörser bei 38 bis 40° C. zerrieben und die Mischung linkerseits zwischen 11. und 12. Rippe mittelst Pravazscher Spritze in die Lunge injicirt.

2 Röhren dieser Cultur waren seit dem 23. April 1885 aus dem Blute ein und desselben Influenza-Patienten gezüchtet und 1 Röhre seit dem 28. Mai aus dem Blute eines zweiten.

Schon Mittags verschmähte qu. Pferd das Futter.

Abends 6 Uhr: 52 Pulse, 38 Athemzüge, 39,8 Temperatur, dabei vollständige Appetitlosigkeit.

Am 6. August: 50 Pulse, 30 Athemzüge, 39,7 Temperatur. Das Thier hatte das Futter nicht angerührt. Der Urin von Morgens 9½ Uhr, sogleich untersucht, war eigelb, sehr trübe, von 1033 spec. Gew., enthielt Eiweissspuren, 0,7 pCt. Kochsalz und im Zerfall begriffene Kalkcylinder.

Abend 7 Uhr: 52 Pulse, 40 Athemzüge, 40,0 Temperatur. Patient hatte ein wenig von seinem Futter verzehrt.

Am 7. August: 44 Pulse, 16 Athemzüge, 38,5 Temperatur.

Appetit noch schlecht.

Der Urin hellgelb, fast klar, von 1008 spec. Gewicht bei 16° R. und eiweisshaltig.

Mittags hatte Patient zwar langsam, aber vollständig seine Ration verzehrt, ebenso Abends.

Abends 7 Uhr: 48 P., 40 A., 39,3 T.

Am 8. August: 40 P., 16 A., 37,8 T.

Appetit ziemlich gut, Allgemeinbefinden ungetrübt.

Abends 7 Uhr: 42 P., 15 A., 38,3 T.

Das Pferd hatte seine Ration schnell und vollständig verzehrt.

Am 9. August: 38 P., 13 A., 37,8 T.

Das Thier zeigte sich durchaus munter, die Futteraufnahme normal, wie vor der Impfung. Der Urin rothgelb, trübe, nicht fadenziehend, alkalisch, von 1042 spec. Gewicht bei 14° R., eiweisshaltig, Kochsalzgehalt 1,1 pCt., er enthielt ausserdem viel Crystalle von kohlensaurem Kalk und stark granulirte Rundzellen.

Abends: 38,2 Temperatur.

Am 10. August: 42 P., 14 A., 37,7 T.

Der Urin rothgelb, sauer, eiweisshaltig, von 1036 spec. Gewicht, Rund- und Nierenepithel-Zellen, sparsame Krystalle von oxalsaurem Kalk, Kochsalzgehalt 1,2 pCt.

Das Thier wurde am 21. September getödtet.

Sectionsbefund: Die Lungen nirgends angewachsen. Die untere Partie des mittleren Lappens der linken Lunge unterhalb der Injectionsstelle im Umfange eines Handtellers mehr weisslich gefärbt und von derberer Consistenz. Die Pleura pulmonalis in diesem Bezirke verdickt, weisslich und undurchsichtig; die Gefässe derselben erweitert, geschlängelt und in ihren Wandungen erheblich verdickt. Das Parenchym auf dem Durchschnitt blass und derber, als normal; das interlobuläre Gewebe daselbst verdickt, ebenso die durchschnittenen Gefässwandungen. Beim Druck lässt sich etwas feinblasiger Schaum hervorpressen. Ein Stückchen dieser Lungenpartie sinkt im Wasser nicht unter, doch senkt es sich tiefer ein, als ein gleiches Stück des angrenzenden gesunden Lungengewebes.

12) Am 27. October 1887 wurde ein an einer chronischen Erkrankung der Kopfhöhlen leidendes Fohlen, das im Uebrigen eine Störung in seinem Allgemeinbefinden nicht zeigte, in der Weise geimpft, dass beiderseits je 2 Einspritzungen der betreffenden Influenza-Cultur in die Lungen etwa in der Mitte der Brustwandungen zwischen der 8. und 11. Rippe von hinten in der Weise gemacht wurden, dass die linkerseits injicirte Cultur aus dem Urin von Influenza-Patienten gewonnen, während der in die rechte Lunge eingespritzte Impfstoff aus dem Blute Erkrankter gezüchtet war.

Die Impfung fand Morgens 9½ Uhr statt.

Mittags 1 Uhr: 84 P., 20 A., 38,5 T.

Schüttelfrost und vollständige Appetitlosigkeit.

Nachmittags 5 Uhr: 90 P., 16 A., 39,7 T.

Puls schwach, Arterie etwas gespannt; Herzstoss pochend. Das Füllen verzehrte langsam die Mittags verschmähte Futterration.

Abends 9 Uhr: 75 P., 14 A., 39,7 T.

Appetit wieder gut.

Am 28. October: 70 P., 12 A., 39,0 T.

Abends: 93 P., 13 A., 40,0 T.

Der Urin war gelb, wenig fadenziehend, alkalisch, von 1033 spec. Gewicht, eiweissfrei, 0,9 pCt. Kochsalzgehalt.

Am 29. Morgens 9 Uhr: 74 P., 12 A., 39,5 T.

Appetit gut, Conjunctiven sehr blass; Harn schwach sauer, sehr stark eiweisshaltig, spec. Gew. 1029, Kochsalzgehalt 0,7 pCt.

Abends: 90 P., 12 A., 39,9 T.

Puls kaum fühlbar, grosse Herzschwäche, Herzstoss pochend.

Am 30. Morgens: 76 P., 10 A., 39,4 T.

Abends: 78 P., 12 A., 39,7 T.

Am 31. October Morgens: 72 P., 12 A., 38,8 T.

Puls ist kräftiger geworden; der Appetit wie vordem gut. Der Harn stark sauer, wenig eiweisshaltig.

Abends 5 Uhr: 70 P., 12 A., 38,9 T.

Alle vier Füsse ödematös geschwellt, die hinteren stärker als die vorderen.

Am 1. November: 60 P., 12 A., 39,0 T.

Abgesehen von dem geringgradigen Fieber, das noch einige Zeit fortbestand und auf die Stirnhöhlenentzündung mit bezogen werden konnte, war der innere Zustand derselbe, wie vor der Impfung, zumal die erhöhte Pulsfrequenz schon früher in gleichem Grade bestand. Der Urin war nunmehr wieder eiweissfrei und von alkalischer Reaction.

Eine Aufnahme des täglichen Befundes fand daher nicht mehr statt.

Am 6. November 1887 wurde das Füllen der Ansteckung ausgesetzt, indem es mit einem Influenzapatienten zusammengestellt wurde.

Am 23. December wurde das Thier, nachdem bis dahin eine Ansteckung resp. Erkrankung nicht erfolgt war, getödtet.

Der vom Herrn Assistenten Behme aufgenommene Befund lautet:

In der Brusthöhle fanden sich auf der linken Seite zwischen der 8. und 10. Rippe von hinten (zwei Handbreit von der Wirbelsäule und ein Handbreit vom Brustbein) die Pleura pulmonalis und costalis

verdickt und durch weiche, zerreissbare, fibröse Adhärenzen mit einander verbunden.

Anderweitige Abnormitäten konnten ausser geringen chronisch-entzündlichen Veränderungen am Parenchym des betreffenden Lungenbezirks nicht nachgewiesen werden.

13) Am 18. April 1887 wurde eine $2^1/_2$jährige Stute in gleicher Weise, wie im vorherbeschriebenen Falle beiderseitig mit aus Urin gezüchteter Cultur 6 geimpft.

Befund vor der Impfung: 38 P., 12 A., 38,1 T.

Der Harn gelb, klar, fadenziehend, sauer, eiweissfrei, spec. Gew. 1046, NaCl-Gehalt 0,7 pCt. Die Impfung fand Morgens 10 Uhr statt.

Morgens 11 Uhr: 48 P., 18 A., 38,9 T.

Arterie etwas gespannt.

Mittags 12 Uhr: Schüttelfrost.

Um $12^1/_2$ Uhr: 58 P., 32 A., 40,4 T.

Das Thier ist unruhig, zeigt starke Dyspnoe und die Conjunctiven lassen bereits eine deutliche Gelbfärbung wahrnehmen.

Nachmittags 4 Uhr: 58 P., 30 A., 39,9 T.

Abends 7 Uhr: 56 P., 22 A., 39,5 T.

Das Thier zeigt vollständige Appetitlosigkeit.

Am 19. April: 52 P., 14 A., 38,5 T.

Das Thier hat ein wenig gefressen. Der Harn gelbroth, klar, wenig fadenziehend, sauer, schwach eiweisshaltig, 1037 spec. Gew., NaCl-Gehalt 0,5 pCt.

Mittags: 52 P., 14 A., 38,3 T.

Abends: 50 P., 14 A., 38,6 T.

Appetit noch gering.

Am 20.: 52 P., 12 A., 38,8 T.

Der Harn enthält noch Eiweissspuren, hat ein spec. Gewicht von 1040 und einen Kochsalzgehalt von 0,6 pCt., sonst wie früher.

Abends: 44 P., 12 A., 38,5 T.

Am 21.: 42 P., 12 A., 37,9 T.

Appetit mässig. Der Harn eiweissfrei, 1048 spec. Gew. 0,5 pCt. NaCl-Gehalt.

Abends: 42 P., 12 A., 38,0 T.

Am 22. April: 40 P., 12 A., 37,7 T.

Appetit ziemlich gut. Der Harn gelb, klar, wenig fadenziehend, sauer, spec. Gewicht 1044, eiweissfrei, Kochsalzgehalt 0,45 pCt.

Die Stute wurde am 30. Mai 1887 mit einem Influenzapatienten (Pneumonia dextra) bis zum 8. Juni zusammengestellt und von da bis zum 18. Juni mit einem zweiten an einer linksseitigen Pneumonie erkrankten Thiere und blieb bis zum Verkaufe am 19. Juli, also während eines Zeitraumes von 50 Tagen, gesund.

Mit dieser Stute zusammen wurde ebenfalls am 30. Mai in ganz gleicher Weise ein 2jähriger Wallach unter denselben Stallverhältnissen der Ansteckung ausgesetzt.

Derselbe erkrankte am 27. Juni, also am 28. Tage, an einer linksseitigen Influenza-Pneumonie, welche bei regelmässigem 9tägigen Verlaufe zur Genesung führte.

VI. Impfungen in die Lunge und demnächst in die Jugularis.

14) Am 9. Juli 1886 wurde einem 8 Jahre alten Wallach der Inhalt von 6 Röhren der betreffenden Cultur an 3 Stellen in die linke Lunge gespritzt.

Das sehr gut genährte, an Strahlkrebs leidende Pferd hatte vor Aufnahme des Befundes aus Stallmuth einige Sprünge gethan; daher 50 Pulse, 18 Athemzüge, 38,1 Temperatur. Der Urin normal und eiweissfrei. Die Impfung wurde Mittags 12½ Uhr vorgenommen.

Abends zeigte sich das Thier sehr schlaff und vollständig appetitlos bei 60 P., 24 A., 40,0 T.

Am 10. Juli Morgens 54 P., 22 A., 39,5 T.

Der Appetit fehlte.

Abends: 50 P., 18 A., 39,2 T.

Etwas Futter war aufgenommen worden. Der Urin von Nachmittags 6 Uhr war normal und eiweissfrei.

Am 11. Juli Morgens: 48 P., 14 A., 38,8 T.

Die Futterration war vollständig verzehrt worden. Der Urin von Nachmittag war neutral und schwach eiweisshaltig.

Abends: 42 P., 12 A., 38,5 T.

Das Mittagsfutter war nicht aufgefressen.

Am 12.: 40 P., 12 A., 38,3 T.

Der Appetit noch etwas gestört.

Der Urin von Mittags 1 Uhr fadenziehend und schwach eiweisshaltig, sonst normal. An den folgenden Tagen fanden sich ausser einer fadenziehenden Beschaffenheit des Harns und mässigem Appetit

keine krankhaften Veränderungen. Vom 15. Juli ab war auch die Fresslust wieder eine gute.

Am 10. August 1886 Morgens 10 Uhr wurde demselben Pferde der Inhalt von 3 Röhren der Cultur in früher angegebener Weise in die Jugularis infundirt.

Vor der Impfung: 40 P., 14 A., 37,8 T.

Ein und eine halbe Stunde nach der Impfung (11½ Uhr Vormittags): 46 P., 18 A., 39,3 T.

Am 11. August: 46 P., 14 A., 38,8 T.

Abends: 44 P., 12 A., 38,9 T.

Am 12.: 40 P., 14 A., 38,9 T.

Am 13.: 40 P., 10 A., 37,9 T.

Eine Störung der Fresslust ist während dieser Beobachtungszeit nicht eingetreten.

Am 18. August wurde qu. Pferd der Ansteckung ausgesetzt, indem es zu einem an rechtsseitiger Influenzapneumonie leidenden 5jährigen Pferde gestellt wurde.

Bis zum Abgange dieses Versuchspferdes im Anfange des Jahres 1887 trat eine Erkrankung desselben nicht ein, während der oben sub II No. 8 „intratracheale Impfung" aufgeführte Wallach, der vom 6. September ab in denselben Stall gestellt worden war, am 25. Tage, wie oben angeführt, an einer linksseitigen Influenzapneumonie erkrankte. Es sei beiläufig noch erwähnt, dass dieser Wallach nicht mit dem Influenzapatienten zusammengestanden hatte, denn letzterer war bereits am 2. September aus dem Spitale geheilt entlassen worden, sondern dass die Ansteckung nur durch die Einwirkung des inficirten Stalles erfolgt war.

15) Ein 6jähriger, wegen Kreuzschwäche zum Schlachten bestimmter Wallach wurde mit dem Inhalt von 4 Röhren der Cultur 6 in die linke Lunge in früherer Weise geimpft.

Vor der Impfung am 15. Juni 1886: 40 P., 7 A., 37,8 T.

Zur Zeit der Impfung am 16. Juni Vormittags 10 Uhr: 40 P., 7 A., 38,0 T.

Am Abend desselben Tages: 56 P., 12 A., 39,2 T.

Am 17. Juni: 58 P., 11 A., 39,0 T.

Der Appetit gestört.

Abends: 52 P., 10 A., 38,6 T.

Am 18.: 40 P., 9 A., 37,7 T.

Vormittags 11 Uhr wurden in die rechte Lunge 3 Einspritzungen an verschiedenen Stellen mit dem Inhalt von 6 Röhren der betreffenden Gelatinecultur zwischen der 9. und 12. Rippe von hinten gemacht.

Abends: 60 P., 16 A., 40,3 T.

Der Urin war sauer, schwach eiweisshaltig, von 1044 spec. Gew., sonst normal.

Am 19. Morgens: 42 P., 9 A., 38,1 T.

Eine Aenderung in dem Befinden des Pferdes trat in den folgenden Tagen nicht ein.

Am 2. Juli 1886 wurde der Inhalt von 4 Röhren verflüssigter Gelatinecultur 6 der Jugularis infundirt. Befund vor der Impfung, die $1^1/_2$ Uhr stattfand: 36 P., 8 A., 37,9 T.

Abends nach der Impfung: 60 P., 24 A., 39,6 T.

Appetit schlecht.

Am 3. Morgens: 42 P., 8 A., 37,5 T.

Fresslust rege; Krankheitserscheinungen nicht mehr vorhanden.

Das Pferd wurde am 8. Juli getödtet.

Es fand sich in der linken Lunge entsprechend der Einstichstelle vom 16 Juni die Pleura und das subpleurale Gewebe im Umfange eines 50 Pfennigstückes verdickt und weisslich gefärbt; die gleichen Veränderungen zeigten sich auch rechterseits entsprechend den drei Impfstichen vom 18. Juni, daneben wurde noch eine Verdickung der Pleuragefässe gefunden. Ein Lappen der entsprechenden Bronchialdrüsen war vergrössert und stärker geröthet.

VII. Impfungen in Lunge resp. Brustfellsack mit tödtlichem Verlaufe.

16) Am 16. October 1886 Nachmittags $^1/_2$4 Uhr wurde einer 2jährigen Stute der Inhalt von 11 Röhren Fleischwasserpeptongelatine-Cultur No. 6 in die linke Lunge gespritzt und ein wenig in den rechten Pleurasack.

Vor der Impfung hatte das Pferd 44 Pulse, 15 Athemzüge, 38,2 Temperatur und zeigte keine Krankheitserscheinungen. Der Urin war gelb, trübe, fadenziehend, alkalisch, eiweissfrei, hatte bei 17° R. 1042 spec. Gewicht und 1,1 pCt. Chloride.

Am Abend desselben Tages war das Thier vollständig appetitlos bei 40,8° C. Temperatur und 40 Athemzügen.

Am 17. October Morgens: 60 P., 24 A., 39,2 T.

Der Appetit schlecht. Der Urin Morgens: rothgelb, wenig trübe, fadenziehend, stark sauer, von 1045 spec. Gewicht bei 15° R., stark eiweisshaltig, Kochsalzgehalt 1,1 pCt.

Der Urin vom Abend desselben Tages war gelb, trübe, fadenziehend, neutral, von 1041 spec. Gewicht bei 16° R., stark eiweisshaltig und Kochsalzgehalt 1,15 pCt.

Am 18. October Morgens: 100 P., 50 A., 40,3 T.

Puls sehr schwach fühlbar; Athemnoth gross. Vollständiger Appetitmangel.

Am 19.: 102 P., 46 A., 39,4 T.

Die Percussion des Thorax ergiebt beiderseits im Bereiche des unteren Drittels leeren Schall; die Dämpfungslinien sind auf beiden Brustwandungen wagerecht und gleich hoch. Durch die Thoracocenthese wurde zum Zwecke näherer Untersuchung etwa 1 Liter flüssigen Exsudats entleert. Eine Aussaat davon auf Fleischwasserpeptongelatine lieferte in 2. Generation eine Reincultur unseres Impfstoffes, — der Cultur No. 6.

In der Nacht vom 19. zum 20. October starb das Pferd.

Sectionsbefund

anfgenommen an demselbrn Tage von Herrn Assistenten Behme.

I. Brusthöhle.

Im Pleurasack sind ca. 7 Liter einer gelbröthlichen, mit gelben Gerinnseln untermischten Flüssigkeit enthalten. Pleura costalis beiderseits in der unteren Hälfte der Rippen und auf dem Zwerchfell mit gelben, gerinnselartigen, membranösen Massen belegt, die sich leicht von der Pleura abziehen lassen und eine zundrige Beschaffenheit zeigen. Pleura an diesen Stellen stark verdickt, undurchsichtig und von sehr vielen stark gefüllten Gefässen durchzogen. Im oberen Theil der Rippen ist die Pleura glatt und glänzend.

Rechte Lunge stark zusammengefallen. Die Rippen- und Zwerchfellfläche mit gleichen, ebenfalls leicht abziehbaren Gerinnselmassen belegt. Pleura pulmonalis getrübt, aber glatt. In dem vorderen Abschnitte erscheint das Parenchym graublau, in dem hinteren hellroth durch, der untere Rand abgerundet. Parenchym im unteren Theil fest, schwarzbraun gefärbt; Probestückchen gehen im Wasser unter, beim Durchschneiden kein Knistern wahrnehmbar. Nur am oberen Rande und in der Spitze ist das Parenchym heller gefärbt, beim

Durchschneiden knisternd und in Probestückchen auf dem Wasser schwimmend.

Linke Lunge etwa doppelt so gross als die rechte, von blass gelbrother Farbe.

Die Pleura der Spitze, der Zwerchfellsfläche und des unteren Drittels der Rippenfläche mit gleichen Gerinnseln belegt, wie sie oben näher beschrieben sind.

Die Pleura der oberen $^2/_3$ der Rippenfläche und der Mediastinalfläche glatt und spiegelnd. Ränder scharf, Parenchym grauroth, beim Durchschneiden laut knisternd und in Probestückchen auf Wasser schwimmend. Auf der Grenze des unteren und zweiten Drittheils finden sich, dicht unter der Pleura gelagert, 2 etwa haselnussgrosse Cavernen, deren Wandungen durch zerrissenes, blutig infiltrirtes Lungengewebe gebildet werden, die mit zahlreichen Coagulis bedeckt sind. Dicht neben diesen Cavernen findet sich eine gleichgrosse Verdichtung des Lungengewebes von schwarzrothem Aussehen, die sich scharf von dem umgebenden lufthaltigen Parenchym abhebt. Ueber diesen Stellen ist die Pleura besonders verdickt und rauh.

Das Lumen der Trachea und der grösseren Bronchien mit feinblasigem Schaum angefüllt; die Schleimhaut gelbroth und stark injicirt.

II. Bauchhöhle.

Leber, 6400 Grm. schwer, hellbraun gefärbt, Parenchym getrübt.

Niere. Caps. fibr. schlecht abziehbar. An der Oberfläche beider Nieren finden sich überall narbenartige, unregelmässige Einziehungen von der Grösse einer Linse bis zu der eines Markstücks. Die grösseren Vertiefungen erscheinen im Grunde schwarz. Die Oberfläche sieht braunroth aus, Parenchym brüchig, leicht zerreissbar. Corticalis dunkelroth, 1 Ctm. stark, Marksubstanz hellroth.

Weitere Abnormitäten ausser mehr oder weniger ausgesprochenen parenchymatösen Trübungen wurden nicht gefunden.

17) Ein an Kreuzschwäche leidender, sonst gesunder 6jähriger, 179 Ctm. grosser Wallach, hannoverscher Race wurde am 5. März 1886 Morgens 10 Uhr in der Weise geimpft, dass 8 Röhren der betreffenden Fleischwasserpeptongelatinecultur in 4 Einstichen in die linke Lunge gespritzt wurden.

Vor der Impfung: 36 P., 38,3 T.

Appetit gut; Allgemeinbefinden in keiner Weise getrübt. Ausser der Kreuzschwäche Krankheitserscheinungen nicht nachweisbar; der Urin eiweissfrei und auch sonst normal.

Nachmittags 2 Uhr stellte sich Schüttelfrost ein bei 60 P., 30 A. und 38,8 T. und vollständiger Appetitlosigkeit.

Abends: 80 P., 36 A., 40,7 T.

Am 6. März Morgens: 72 P., 34 A., 39,8 T.

Der Urin gelbroth, wenig trübe, nicht fadenziehend, alkalisch, bei 12° 1035 spec. Gew., eiweissfrei, 0,85 pCt. Kochsalzgehalt.

Abends: 62 P., 26 A., 40,2 T.

Am 7.: 60 P., 28 A., 39,7 T.

Der Urin eiweisshaltig, sonst nicht verändert. Das Pferd zeigte zum erstenmal nach der Impfung etwas Appetit; das Allgemeinbefinden etwas besser; deutliche Dämpfung in der Umgebung der Impfstellen nachweisbar.

Abends: 60 P., 22 A., 39,6 T.

Am 8. Morgens: 52 P., 24 A., 39,7 T.

Patient verzehrt langsam sein Futter. Der Urin eiweisshaltig, von 1040 spec. Gewicht und 0,6 pCt. Kochsalzgehalt, sonst unverändert.

Abends: 55 P., 20 A., 39,6 T.

Am 9. Morgens: 56 P., 16 A., 39,4 T.

Der Urin: 1042 spec. Gewicht bei 12°, eiweisshaltig, Kochsalzgehalt 0,4 pCt.

Das Thier hat schlechter gefressen; Conjunctiven gelb gefärbt; spärlicher wässeriger Nasenausfluss; die Dämpfungslinie ist gestiegen; grosse Empfindlichkeit beim Percuttiren im Bereiche des Impfbezirks.

Abends: 50 P., 15 A., 39,4 T.

Am 10. Morgens: 46 P., 16 A., 39,2 T.

Hat nicht ausgefressen.

Abends: 48 P., 16 A., 39,5 T.

Am 11. Morgens: 60 P., 18 A., 39,9 T.

Appetit schlecht.

Das Pferd wurde 5 Minuten lang im Schritt herumgeführt.

Nach dieser Bewegung stieg die Temperatur um $1^1/_2$ Grad.

Abends: 70 P., 18 A., 40,2 T.

Am 12.: 60 P., 18 A., 40,5 T.

Das Pferd hat schlecht gefressen.

Der Urin schwach sauer, eiweisshaltig, Kochsalzgehalt 1,0 pCt.

Abends: 64 P., 18 A., 40,5 T.

Am 13. Morgens: 68 P., 22 A., 39,3 T.

Abends: 60 P., 24 A., 39,9 T.

Fresslust sehr gering.

Am 14. Morgens: 58 P., 18 A., 39,5 T.

Der Urin schwach fadenziehend, 1042 spec. Gew., stark eiweisshaltig und alkalisch.

Abends: 64 P., 22 A., 39,7 T.

Am 15.: 60 P., 20 A., 39,4 T.

Der Urin nicht fadenziehend, eiweisshaltig und 1011 spec. Gewicht.

Abends: 60 P., 22 A., 39,8 T.

Am 16. Morgens: 60 P., 18 A., 40,0 T.

Schwellung in der Umgebung der Impfstellen. Aus einem Impfstich fliesst Eiter. Oedem unter Brust und Bauch und auch die Extremitäten sind geringgradig geschwollen. Der Urin sauer, 1018 spec. Gewicht, Eiweissspuren (?).

Abends: 60 P., 22 A., 39,8 T.

Am 17. Morgens: 60 P., 20 A., 39,5 T.

Bei der Sondirung des eiternden Impfkanals konnte man mit der Sonde etwa fingerlang eindringen. Appetit gering.

Der Urin neutral, 1030 spec. Gewicht, Eiweissspuren (?).

Abends: 60 P., 15 A., 40,0 T.

Am 18. Morgens: 60 P., 18 A., 39,3 T.

Der Urin gelbroth, fast klar, nicht fadenziehend, alkalisch, bei 14° 1024 spec. Gew., Eiweissspuren (?). Der Impf-Fistelkanal wurde zum Theil bis auf eine etwa halbe Fingerlänge gespalten; hier fand sich eine mit Eiter gefüllte Höhle, deren Inhalt entleert wurde.

Abends: 60 P., 22 A., 39,5 T.

Am 19. Morgens: 66 P., 24 A,, 39,7 T.

Abends: 68 P., 24 A., 39,9 T.

Der Urin 1035 spec. Gew., sonst unverändert.

Am 20. Morgens: 58 P., 22 A., 39,5 T.

Beim Ausspülen des Fistelkanals und der Abscesshöhle kommen klümprige Massen zum Vorschein, welche eine käseähnliche Beschaffenheit zeigen, aber consistenter sind, etwa wie Fibrin oder geronnenes Eiweiss. Auch kann man mit dem Finger in der Tiefe der Höhle noch derartige Klumpen, die der Wandung der Höhle adhäriren und sich deshalb nicht wegspülen lassen, deutlich fühlen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die klümprigen Massen aus Eiterkörperchen und fettigem Detritus bestanden.

Abends: 66 P., 24 A., 39,8 T.

Am 21. Morgens: 66 P., 22 A., 39,8 T.

Abends: 70 P., 24 A., 39,7 T.

Am 22. Morgens: 72 P., 22 A., 39,5 T.

Patient hustete mehrmals; der Husten war rauh und quälend. Beiderseits wässeriger Nasenausfluss.

Abends: 66 P., 20 A., 39,2 T.

Am 23. Morgens: 66 P., 22 A., 39,3 T.

Der Appetit immer noch schlecht. Die früher erwähnten ödematösen Anschwellungen unter der Brust und unter dem Bauche, sowie an den Beinen haben allmählich an Umfang zugenommen.

Abends: 68 P., 24 A., 39,9 T.

Am 24. Morgens: 66 P., 24 A., 39,5 T.

Abends: 68 P., 26 A., 39,5 T.

Am 25. Morgens: 70 P., 28 A., 39,3 T.

Der Urin gelbroth, wenig trübe, nicht fadenziehend, alkalisch, bei 10° 1035 spec. Gew., Eiweissspuren (?).

Abends: 70 P., 30 A., 39,4 T.

Am 26. Morgens: 68 P., 30 A., 39,3 T.

Es wurde eine zweite Impfstelle nässend vorgefunden. Ein tiefer Einschnitt führte zur Entleerung einer reichlichen Menge dicken Eiters, welcher aus mehreren mit einander in Verbindung stehenden Cavernen stammte.

Abends: 60 P., 28 A., 38,3 T.

Am 27. Morgens: 60 P., 36 A., 39,0 T.

Der Urin gelbroth, fast klar, nicht fadenziehend, alkalisch, bei 12° 1030 spec. Gew., Eiweissspuren (?).

Abends: 56 P., 24 A., 38,5 T.

Am 28. Morgens: 60 P., 30 A., 38,9 T.

Abends: 62 P., 30 A., 38,6 T.

Am 29. Morgens: 56 P., 22 A., 38,4 T.

Der Urin war gelbroth, fast klar, nicht fadenziehend, sauer, von 1033 spec. Gew. bei 12°, eiweissfrei, Kochsalzgehalt 0,7 pCt.

Abends: 58 P., 24 A., 39,0 T.

Am 30. Morgens: 60 P., 25 A., 38,8 T.

Am 31.: 58 P., 24 A., 38,6 T.

Am 1. April 1886: 54 P., 18 A., 39,1 T.

Patient war so schwach, dass er ohne Hülfe nicht mehr aufstehen konnte und wurde daher durch Bruststich getödtet.

Sectionsbefund
aufgenommen von Herrn stud. J. Lund.

A. Allgemeine Besichtigung.

1. Cadaver befindet sich in einem ziemlich abgemagerten Zustande.

2. Maulhöhle geschlossen, Schleimhaut derselben grauweis. Augenlidspalten ebenfalls geschlossen, Conjunctiven blass.

3. Mastdarm etwas hervorgedrängt, offen.

4. An der linken Brustwand zwischen 7. und 8. Rippe befindet sich eine etwa 8 Ctm. lange klaffende Wunde mit glatten Schnitträndern; die Schnittflächen sind auch glatt und von ziegelrother Farbe. Von dieser Wunde gelangt man mit dem Finger in einer Tiefe von etwa 4—5 Ctm. in seitliche Höhlen von Hühnereigrösse und mit unebenen Wänden. Zwischen der 8. und 9. Rippe befindet sich an derselben Seite eine runde Oeffnung, aus der ein weisslich gelber Eiter herausfliesst. Diese hat etwa eine Tiefe von 6 Ctm. Unter dem Bauche und der Brust und an den Schenkeln bis zu dem Sprunggelenk bezw. der Vorderfusswurzel behalten die Theile Fingereindrücke längere Zeit bei und sind ziemlich stark geschwollen.

5. Beim Abziehen der Haut zeigten sich die Lücken des subcutanen Bindegewebes an den sub 4 erwähnten Stellen mit einer gelben, klaren Flüssigkeit stark infiltrirt, welche über die Schnittfläche herabfloss.

B. Innere Besichtigung.

I. Bauchhöhle.

6. Die Lage der Eingeweide normal.

7. Peritoneum parietale et viscerale überall glatt, glänzend, feucht und durchscheinend.

Am Magen und an den Darmtheilen wurde nichts Abnormes gefunden.

9. In der Arteria meseraica anterior befindet sich eine kleine Stelle, wo die Intima rauh und mit wenig dunkelroth geronnenem Blut bedeckt ist. Zwischen letzterem werden einige Exemplare von Strongylus armatus gefunden. Die Muscularis ist an dieser Stelle etwas verdickt, das Gefäss etwas erweitert.

10. Die Leber hat ein Gewicht von 7 Kgrm., Farbe braunroth,

der Ueberzug überall glatt und glänzend, die Ränder scharf. Das Parenchym fest und derb, acinöse Zeichnung zu erkennen. Ueber die Schnittfläche, die glatt und glänzend ist, ergiesst sich dunkel schwarzrothes, dünnflüssiges Blut in geringer Menge.

11. Die Milz hat ein Gewicht von 2 Kgrm., Farbe stahlgrau, Ränder scharf, das Parenchym derb und fest, dunkelbraunroth, nach Abstreifen der Pulpa tritt das Trabekelsystem deutlich hervor.

12. Die linke Niere wiegt 956 Grm., hat eine braunrothe Farbe, die Tunica fibrosa lässt sich leicht abziehen. Auf dem Durchschnitt sind die Malpighischen Körper, sowie die einzelnen Abtheilungen der Niere deutlich erkennbar. Die rechte Niere wiegt 970 Grm., hat eine mehr hellbraune Farbe, die fibröse Kapsel lässt sich leicht abziehen. Auf der Oberfläche schimmern graue Flecke durch, die auf dem Durchschnitt sich als haselnuss- bis wallnussgrosse Hohlräume erweisen, welche mit einer gelblich weissen, rahmartigen Flüssigkeit gefüllt sind; von solchen Höhlen fanden sich drei an der Zahl. Auf dem Querschnitt grenzten sich Mark- und Rindensubstanz deutlich ab, die Rinde war etwa um $^1/_3$ dicker als an der linken Niere und hatte eine hellbraune Farbe. An einigen Stellen sah man einen grauweissen Keil senkrecht zur Oberfläche durch die Rinde ziehen, mit breiter Basis an der Oberfläche.

II. Brusthöhle.

13. In der Brusthöhle befinden sich etwa 2 Liter einer gelben, klaren Flüssigkeit.

14. Beim Herausnehmen der Lunge zeigt sich, dass die linke Lungenpleura mit der Rippenpleura an einer circumscripten Stelle verwachsen ist, so dass die Loslösung nur durch gewaltsames Abstossen bewerkstelligt werden konnte. Die Verwachsung schien durch sehnenartige Stränge zu Stande gekommen zu sein.

15. Pleura costalis et visceralis glatt, durchscheinend und glänzend, nur war die Rippenpleura zwischen der 7. und 11. Rippe etwa in Handbreite rauh und verdickt. An dem entsprechenden Theil der Lungenpleura war dieselbe auch rauh und hatte eine Dicke von etwa 5 Mm.

16. Die Lungen sind mässig zusammengefallen, haben eine blassrothe Farbe und eine glatte Oberfläche mit Ausnahme des sub 15 bezeichneten Bezirks. Die Schnittfläche hat ein graurothes Aussehen und über die Schnittfläche tritt bei Druck ein feinblasiger Schaum in

geringer Menge. Anders verhält sich das untere Drittel der linken Lunge; dieses fühlt sich derb und fester an als die übrigen Lungentheile und hier und da fühlt man einen etwa wallnussgrossen Knoten. Auf dem Querschnitt erweisen sich die Knoten als Höhlen, die mit einer gelblich weissen, dicklichen Masse von käsiger Consistenz gefüllt sind. An dieser Partie ist das interlobuläre Bindegewebe stark verdickt und grenzt fleischähnliche Felder ein. Probestückchen sinken unter, während solche von der übrigen Lunge auf dem Wasser schwimmen.

17. Bei Druck von Aussen an der Stelle, wo die klaffende Wunde sich befindet, tritt auf die Rippenpleura zwischen der 7. und 8. Rippe durch eine kleine Oeffnung eine gelbliche, rahmartige Flüssigkeit.

18. Pericardium glatt, feucht und glänzend.

19. Das Herz wiegt $4^1/_2$ Kgrm. Der Klappenapparat intact. Vorkammern und Kammern enthalten kein Blut. Die Stärke der linken Wand beträgt im oberen Theil 7 Ctm., an einer Stelle sogar 9 Ctm.: an dieser Stelle ist das Endocardium stark verdickt und beim Einschneiden findet sich in der Mitte der Wand eine haselnussgrosse Höhle, die mit einer gelblichen, käsigen Masse gefüllt ist. Stärke der rechten Wand 2—3 Ctm.

III. Organe und Höhlen des Kopfes.

20. Das Gehirn hat eine graue Farbe, die Gyri und Sulci treten deutlich hervor, nur befindet sich an der vorderen Fläche der beiden Halbkugeln je eine etwa markstückgrosse Stelle, wo von Gyri und Sulci nichts zu sehen ist, sondern die Partie ganz eben erscheint. Macht man an diesen Stellen einen Einschnitt, so quillt eine gelblichweisse, rahmartige Flüssigkeit hervor. Sonstige Abnormitäten am Gehirn nicht gefunden.

21. An der oberen linken Seite des Kehlkopfes befindet sich eine gut taubeneigrosse Geschwulst, die eine fluctuirende Beschaffenheit zeigt. Auf dem Durchschnitt sieht man eine dünne Kapsel, die mit einer gelblichweissen, rahmähnlichen Flüssigkeit gefüllt ist.

VIII. Subcutane Impfungen anderer Thiere.

1. Bei weissen Mäusen,
2. bei grauen Hausmäusen,
3. bei Meerschweinchen

traten nach subcutanen Impfungen weder locale noch allgemeine Krankheitserscheinungen auf.

4. Bei gleicher Impfung von Kaninchen wurde eine allgemeine Wirkung auch nicht beobachtet, dagegen entwickelte sich an der Impfstelle ein Abscess, welcher einen käsigen Eiter enthielt, dessen Aussaat auf Gelatine den Impfstoff in schönster Reincultur lieferte.

Ich habe im Vorstehenden eine Reihe von Impf- und Ansteckungsversuchen mitgetheilt, welche nicht direct in Beziehung stehen zu der Aufgabe, die ich mir anfänglich gestellt hatte, nämlich den Nachweis zu führen, dass die von mir als Influenzacultur No. 6 beschriebenen Microben in der That das Contagium der Influenza der Pferde darstellen.

Nichtsdestoweniger habe ich geglaubt, meine sämmtlichen Versuche deshalb mittheilen zu sollen, weil wir durch dieselben

1. einen sicheren Nachweis über das Incubationsstadium der Influenza erhalten und
2. eine Förderung der Frage, ob eine und insbesondere welche Art von Impfung einen Schutz gegen die natürliche Influenza-Ansteckung gewährt.

ad 1. Ich habe im Ganzen 9 Pferde, wie oben angegeben, der Influenza-Ansteckung ausgesetzt. Davon erkrankten 5 Pferde; und zwar eines am 25., eines am 27., eines am 28., eines am 45. Tage; beim fünften konnte die Incubationsdauer nicht sicher festgestellt werden.

ad 2. Von diesen 5 Pferden waren zwei im gesunden Zustande, ohne dass irgend ein Versuch mit ihnen vorher vorgenommen worden wäre, eine 3jährige Stute (No. 5) und ein 2jähriger Wallach (letzterer als Controlthier zu No. 13), zu dem Ansteckungsversuche verwandt worden. Eines davon (No. 6) war vorher successive 6mal subcutan geimpft worden; eines (No. 7) gleichzeitig an 8 verschiedenen Körperstellen in derselben Weise geimpft und eines (No. 8) hatte eine intratracheale Impfung leicht überstanden.

Aus diesen Versuchen folgt, dass weder subcutane noch intratracheale Impfungen einen Schutz gegen Influenzaansteckung gewähren.

Vier von obigen 9 der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Pferden erkrankten nicht.

Alle vier hatten mehr oder weniger schwere Impfkrankheiten durchgemacht.

Eines (No. 10) eine intravenöse und demnächst eine Impfung in die rechte Lunge; eines (No. 14) eine Impfung in die linke Lunge und demnächst in die Jugularis; zwei (No. 12 und 13) waren in beide Lungen geimpft worden.

Wenn man nicht der Meinung ist, dass diese 4 Pferde überhaupt immun gegen Influenza gewesen sind, eine Ansicht, die kaum Berechtigung hat, weil zwei der Thiere Fohlen waren und eines nur 5jährig und daher ihres jugendlichen Alters wegen erfahrungsmässig eine grosse Empfänglichkeit für das Influenzacontagium besassen, dann muss angenommen werden, dass sowohl die intravenöse, wie die Impfung in die Lungen einen Schutz gegen die Influenzaansteckung gewähren. Diese Schlussfolgerung ergiebt sich aus den Versuchen No. 9 und 10, wo zuerst intravenöse Impfungen und demnächst solche in die Lungen stattgefunden und letztere einen günstigen Verlauf und Ausgang genommen hatten. Da die Impfung in die Jugularis wenig oder gar nicht gefährlich ist (conf. No. 9 u. 10), die Impfung in die Lungen ohne vorherige intravenöse Impfung dagegen eine viel schwerere Erkrankung und selbst den Tod zur Folge haben kann (conf. No. 16 und 17), so müssen intravenöse Impfungen als Schutzmittel gegen die Influenza und weitere Versuche in dieser Richtung, wozu nur junge Pferde, von denen anzunehmen ist, dass sie diese Seuche noch nicht durchgemacht haben, verwendbar sind, dringend empfohlen werden.

Der Beweis dafür, dass die Cultur 6 das Contagium der Influenza darstellt, ergiebt sich ganz allein aus dem Impfversuche 16.

Durch die Impfung dieser Cultur in Lunge und Pleurasack wurde eine Entzündung der linken Lunge im Bereiche des Impfbezirks und eine beiderseitige serös-fibrinöse Pleuritis erzeugt, die nach 3tägigem Verlaufe zum Tode führte.

Noch zu Lebzeiten des Thieres wurde durch Brustst ich etwa 1 Liter flüssigen Pleuraexsudats entleert und durch Aussaat desselben auf Fleischwasserpeptongelatine in 2. Generation unsere verimpfte Cultur No. 6 in schönster Reinheit gezüchtet.

Der Impfversuch 17 stellt einen sehr complicirten höchst interessanten Krankheitsfall dar, dessen Verlauf durch Tödten des Patienten nach 27tägigem Bestehen der Krankheit ein Ziel gesetzt wurde. Auch dieser Fall bietet eine beweiskräftige Stütze meiner Ansicht.

Die Complication der erzeugten Impfkrankheit bestand darin, dass

einmal im Bereiche von 2 Impfstichen umfangreiche Abscessbildung eintrat, die bis an die Pleura costalis reichte und eine Verwachsung letzterer mit der Pleura pulmonalis im Impfbezirke herbeigeführt hatte.

Es kann nicht zweifelhaft sein, dass diese Abscessbildung dadurch zu Stande gekommen war, dass beim Einstechen der übrigens sorgfältigst desinficirten Hohlnadel in die Lunge oder beim Herausziehen derselben etwas von der verimpften Cultur in den Stichkanal gekommen ist und dort eine Wirkung wie bei subcutanen Impfungen hervorgerufen hatte.

Wir haben somit im vorliegenden Falle nicht bloss eine Impf-Lungenentzündung, sondern zugleich noch eine auf gleicher Basis entstandene eiterige Entzündung im Innern von 2 Stichkanälen vor uns, von denen der eine mit seinem eiterigen Inhalt bis ins sub(costo)-pleurale, der andere bis in das Bindegewebe reichte, welches die Verwachsung der beiden Pleuraflächen im Bereiche des Impfbezirks bewirkt hatte (cf. No. 17 des Sectionsbefundes).

Es ist anzunehmen, dass diese durch reichliche Neubildung von Bindegewebe (cf. No. 14 u. 15 Section) frühzeitig zu Stande gekommene Verwachsung der beiden innerhalb der Impfgrenzen liegenden Pleuralflächen die Entstehung einer von dem entzündeten Lungenparenchym ausgehenden diffusen Pleuritis verhindert hat.

Die linke Lunge, in welche die Impfung stattgefunden hatte, zeigte im unteren Drittel, also über den Bereich der Impfung hinausgehend, die Erscheinungen einer chronischen Entzündung und ausserdem in dieser Partie hier und da etwa wallnussgrosse Knoten, welche sich als Abscesse mit eiterig käsigem Inhalte erwiesen.

Es ist dies ein Befund, wie wir ihn nicht selten bei der Section von Pferden finden, die an einer Influenzapneumonie mit unregelmässigem längerem Verlaufe, bei denen die Exsudate nicht vollständig zur Resolution gekommen, gelitten haben. Der Ausgang in solchen Fällen ist der Regel nach der Tod, herbeigeführt durch Hinzutreten einer diffusen Pleuritis oder durch Erschöpfung, die vielfach durch Decubitus und dessen Folgen complicirt wird.

Ein Tödten unseres Patienten hat die letztere Complication verhütet.

Im Uebrigen gehört der Sectionsbefund unseres Impfobjectes eigentlich der acuten Infectionskrankheit „Influenza“ nicht mehr an; letztere läuft der Regel nach in der Zeit bis zu etwa 12 Tagen ab,

und damit sind auch die acuten diffusen parenchymatösen Erkrankungen der Nieren, der Leber etc. verschwunden.

Was dann noch an Erkrankungen zurückbleibt, muss der Gruppe der Nachkrankheiten zugezählt werden, die allerdings bezüglich der Influenza recht zahlreich und verschiedenartig ist.

Wir finden daher auch in unserem Falle bei der Section keine parenchymatöse Nephritis, Hepatitis u. s. w. vor, weil die Impfinfluenza während der 27tägigen Krankheitsdauer längst abgelaufen war und zwar wie aus der Krankengeschichte ersichtlich ist, bereits am 16. März also am 11. Tage nach der Impfung. Bis dahin hatten bei unserem Patienten in Folge der Impfkrankheit ebenso, wie mehr oder weniger bei jeder spontanen Influenzaerkrankung. Albuminurie und Icterus bestanden, die erfahrungsmässig bei dieser Seuche auf parenchymatöse Erkrankungen der Nieren und Leber schliessen lassen.

Die bei der Section qu. Pferdes nach 27tägigem Krankheitsverlaufe vorgefundenen eiterig käsigen Veränderungen in der linken Lunge können hiernach nicht als primäre Producte einer durch Impfung erzeugten Influenzapneumonie betrachtet werden, denn letztere ist, wie wir vorher ausgeführt haben, bereits am 11. Tage nach der Impfung abgelaufen. Sie hatte aber nicht den Ausgang in vollständige Resolution gemacht, sondern es waren schwere Läsionen (theilweise Necrose) und Residuen der Entzündung zurückgeblieben, welche pyogenen Microbien einen fruchtbaren Nährboden abgaben und so zu einer multiplen eitrig-käsigen Einschmelzung der betreffenden Lungenbezirke führten. Bei keiner mir bekannten Pferdekrankheit, selbst nicht bei der Druse, kommen so häufig Metastasen vor, wie im Verlaufe der Influenza.

Die Nieren findet man selten frei von embolischen Herden, sodass diese Organe der Regel nach von einer parenchymatösen und embolischen Entzündung gleichzeitig betroffen sind.

In vielen Fällen zeigt auch das Myocardium metastatische Erkrankungen verschiedener Art.

Bei unserem Patienten wurden nun nicht bloss drei metastatische Abscesse und einige noch nicht eitrig zerfallene embolische Herde in der rechten Niere gefunden, sondern auch die linke Herzwand beherbergte eine haselnussgrosse Höhle, die mit einer gelblichen käsigen Masse gefüllt war.

Ausserdem fand sich in beiden vorderen Hirnlappen je ein mark-

stückgrosser Abscess und an der oberen linken Seite des Kehlkopfes ein ebensolcher von Taubeneigrösse.

Die Abscesse in der rechten Niere, im Gehirn und am Kehlkopfe enthielten einen gelblich weissen rahmartigen Eiter, während in der Lunge und im Herzen der Inhalt eine käsige Masse darstellte.

Hieraus ergiebt sich, dass nächst den Eiterherden in der Lunge der Herd im Herzen der älteste war, und dass die übrigen Metastasen erst später zu Stande gekommen sind; insbesondere sieht man an den Veränderungen der rechten Niere (an einigen Stellen grau-weissen Keil), dass diese embolischen Erkrankungen jüngsten Datums sind.

Ich brauche wohl kaum hervorzuheben, dass die metastatischen Herderkrankungen in den genannten Organen in ihrem Verhältniss zur ursprünglichen Impf-Influenzapneumonie ganz in derselben Weise beurtheilt werden müssen, wie die eitrigen käsigen Veränderungen in der linken Lunge; und weiter bin ich der Ansicht, dass die durch die Impfung anfänglich erzeugte Influenzapneumonie den geeigneten Boden geschaffen hat für die bezüglich der betroffenen Organe seltene Ausbreitung der metastatischen Lokalerkrankungen.

Schlussbemerkungen.

Aus vorstehenden Versuchen und Ausführungen ergiebt sich Folgendes:

Neun in die Brusthöhle geimpfte Pferde erkrankten sämmtlich verschiedengradig unter den Erscheinungen einer Influenzapneumonie. Zwei davon starben und sieben überstanden die Impfkrankheit.

Bei einem der gestorbenen Pferde (No. 16) wurde zu Lebzeiten durch den Brusttstich flüssiges pleuritisches Exsudat entleert und durch Aussaat desselben auf Fleischwasser-Pepton-Gelatine die verimpfte Cultur 6 in schönster Entwickelung und Reinheit gezüchtet.

Bei dem zweiten gestorbenen Impfpferde (No. 17), dessen Krankheitsverlauf ein sehr protrahirter (27tägiger) war, fanden sich, wie mehrfach bei Influenzapatienten mit gleichem Verlaufe, käsig-eitrige Veränderungen im Bereiche des Impfbezirks der linken Lunge und ausserdem eitrige Metastasen in Nieren, Herz, Kehlkopfgegend und Gehirn, — also in Organen, die vorzugsweise von Metastasen im Verlaufe von Influenzapneumonien betroffen werden.

Von den nicht gestorbenen Impfobjecten wurden vier (No. 9, 11, 12 und 15) getödtet.

Bei deren Section konnten im Bereiche der Impfbezirke chronisch-entzündliche Veränderungen der Lungen und Pleura und in zwei Fällen gleichzeitig Verwachsung der Lungen- und Rippenpleura nachgewiesen werden.

Vier (No. 10, 12, 13 und 14) der in die Brusthöhle geimpften Pferde wurden mit fünf anderen (darunter No. 5, 6, 7 und 8) nicht derartig geimpften der natürlichen Ansteckung ausgesetzt und blieben gesund, während die letzteren 5 von der Seuche befallen wurden.

XIX.

Bemerkungen zu der vorstehenden Abhandlung des Herrn Professor Dr. Lustig über das „Contagium der Influenza der Pferde".

Von

Professor Dr. **Schütz.**

Es steht fest, dass keine Art des Wissens nutzlos ist, und dass schliesslich jede Art des wirklichen Wissens auch nützlich wird, aber es ist doch ein grosser Unterschied, ob der Nutzen, den ein wissenschaftlicher Fortschrittt bringt, sich erst nach Decennien, oder ob er sich schon nach Monaten vollzieht. Nur aus diesem Grunde gestatte ich mir einige Bemerkungen zu der vorstehenden Arbeit des Herrn Prof. Dr. Lustig.

Herr Lustig meint, dass meine Auffassung über den örtlichen Verlauf der pneumonischen Erkrankungen nicht zutrifft. Da eine Begründung seiner Meinung fehlt, d. h. für spätere Zeit vorbehalten ist, so dürfte eine Widerlegung derselben vorläufig nicht erforderlich sein. Im Uebrigen knüpfen alle Vorgänge an anatomische Grundlagen an, und wir haben die Verpflichtung sie zu localisiren auf einen bestimmten Herd der Wirksamkeit. Deshalb meine ich, bedeutet die Betonung dieser Grundlagen nicht, dass nur das Resultat der pathologisch-anatomischen Untersuchung die Basis unseres Wissens sein solle. Auch der Kliniker, wenn er physiologisch denken will, muss auf die anatomische Grundlage zurückgehen.

Anders liegt die Sache in der Frage: ob der von Herrn Lustig oder der von mir entdeckte Mikroorganismus der Erreger der in Rede stehenden Krankheit ist. Hier hat Herr Lustig

eine Reihe von Versuchen mitgetheilt, deren Ergebnisse die Ansicht begründen sollen, dass die als Reinculturen unter „No. 6“ gezüchteten Bacillen das „Contagium der Influenza der Pferde“ darstellen. Hierzu einige Worte.

Bis jetzt wurde im pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Berlin der von mir beschriebene Mikroorganismus in den Lungen von über 100 Pferden, die an Pneumonien gestorben waren, ermittelt, und 58 mal rein gezüchtet, auch wurden Reinculturen desselben zu den verschiedensten Impfversuchen gebraucht. Wir haben niemals den von Herrn Lustig beobachteten Mikroorganismus nachweisen können. Wie soll diese Thatsache gedeutet werden.?

Ferner sprechen nach meiner Meinung die Resultate der von Herrn Lustig beschriebenen Versuche nicht für die Richtigkeit seiner Schlussfolgerungen. Ich will auf einen Fall aufmerksam machen, den Herr Lustig als eine „beweiskräftige Stütze“ seiner Ansicht bezeichnet hat. Im Versuche 17 wurden Reinculturen von „No. 6“ in die Lungen eines Pferdes gespritzt, welches am 27. Tage nach der Impfung getödtet wurde. Bei dem Pferde entstanden Abscesse an den Impfstellen und bei der Section desselben wurden eitrige Herde in den Lungen, im Herzfleische, in der rechten Niere und im Gehirn vorgefunden, auch lag oberhalb des Kehlkopfes eine „taubeneigrosse Geschwulst“, die mit „rahmähnlichen“ Eiter gefüllt war. Wenn Herr Lustig diese Abweichungen in Folge der Verimpfung der bezeichneten Bacillen entstehen lässt, so kann ich mich dieser Ansicht nicht anschliessen. Denn solche Zustände kommen nicht bei der Brustseuche, wohl aber bei der Druse vor. Ferner weiss ich, dass beide Krankheiten in einem Pferde auftreten können. Die Geschwulst über dem Kehlkopfe war nach meiner Meinung eine vereiterte retropharyngeale Lymphdrüse, und die Herde in den genannten Organen waren Metastasen (Pyämie), die sich nur auf die „Geschwulst“ beziehen lassen. Warum hat denn Herr Lustig die Richtigkeit seiner Ansicht nicht dadurch dargethan, dass er durch Aussaat des Eiters z. B. aus dem Herde des Gehirns Reinculturen des gelben Bacillus herstellte und ihn in Ausstrichpräparaten des Eiters nachwies. In jedem Falle dürfte durch den vorliegenden Versuch der Beweis nicht erbracht sein, dass der Organismus in der Reincultur

„No. 6“ der ursächliche Erreger der Brustseuche ist. Der Versuch No. 16 macht es wahrscheinlich, dass dieser Organismus bei Pferden entzündungserregend wirkt; etwas Anderes aber, glaube ich, geht weder aus diesem, noch aus den anderen Experimenten hervor.

Ich hege die Auffassung, dass eine wahre und richtige Thatsache sehr bald festgestellt ist, und dass sich damit der Kreis unseres sicheren Wissens auch bald erweitern wird.

XX.

Nachtrag zu dem Artikel: „Ueber einen neuen Parasiten im Rückenmarkskanal des Rindes".

(Band XIV, Heft 3, S. 219 dieses Archivs.)

Von

Kreisthierarzt **Hinrichsen,** Husum.

Nachträglich erfahre ich, dass der in Frage stehende Parasit wirklich das sogenannte erste Stadium der Larve von Hypoderma bovis ist.

Herr Professor Brauer in Wien hat denselben bereits im Jahre 1863 in einer Monographie beschrieben und abgebildet (Tafel VIII, Fig. 2, 2a, 2b). Neu bleibt jedoch die Thatsache, dass jene Larven im Rückenmarkskanal vorkommen, wodurch vielleicht das Dunkel, welches noch über das erste Entwickelungsstadium derselben herrscht, gelichtet werden dürfte.

In derselben Monographie hat Brauer bereits die Annahme widerlegt, dass die Oestrusfliegen beim Eierlegen die Haut der Thiere durchbohren. Er selbst hat vom Rücken eines zahmen Hirsches eine Fliege (Hypoderma Actaeon) gefangen und bei derselben ein Ei zwischen den Endzangen der Legeröhre gefunden; dieselbe Beobachtung ist auch bei Hypoderma bovis gemacht.

Brauer schliesst hieraus, und wohl mit Recht, dass die Eier auf die Haut oder Haare des Wirthes abgesetzt werden.

Die Entscheidung der Frage, ob die Eier oder die eben dem Ei entschlüpften Larven nun durch die Maulhöhle des Wirthes in den Magen und von hier aus in den Wirbelkanal gelangen, welche Ansicht von mir aufgestellt worden ist und beibehalten wird, oder ob die jungen Larven die Haut durchbohren und nach dem Rückenmarks-

kanal wandern, um später wieder zurückzukehren, bleibt weiteren Forschungen überlassen.

Es sei noch bemerkt, dass ich im Mai und Juni dieses Jahres zusammen den Wirbelkanal, resp. Theile desselben von 14 Rindern untersucht und in 4 Fällen die betreffenden Larven in einer Anzahl von 1—4 Stück gefunden habe, von denen eine sich bis zur halben Länge ihres Körpers senkrecht in einen Nervenzweig der Cauda equina hineingebohrt hatte, ohne jedoch pathologische Erscheinungen hervorgerufen zu haben.

Referate und Kritiken.

Annual Report of the Agricultural Department of the Privy Council Office for the year 1887.

Den Mittheilungen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in England, Schottland und Wales während des Jahres 1887 entnehmen wir folgende Notizen von allgemeinerem Interesse:

1. Lungenseuche. Ausbrüche dieser Krankheit wurden beobachtet:

1885	in 41	Grafschaften,	404	Beständen.	1511	Stück	Rindvieh	erkrankt
1886	- 48	-	553	-	2471	-	-	-
1887	- 47	-	618	-	2437	-	-	-

Zwei erkrankte Stück Rindvieh waren am Schlusse des Jahres 1886 übrig geblieben, von den 2437 im Berichtsjahre erkrankten sind 2384 abgeschlachtet worden, 52 gestorben und 3 befanden sich beim Jahresschlusse noch am Leben. Von den der Ansteckung verdächtigen, jedoch noch vollkommen gesunden Stück Rindvieh auf den verseuchten Gehöften wurden 3351 theils auf polizeiliche Anordnung, theils auf Veranlassung der Besitzer abgeschlachtet und 466 mit Erlaubniss der zuständigen Behörde lebend aus den Seuchegehöften ausgeführt.

Die Zahl der verseuchten Bestände ist gegen das vorige Jahr nicht unerheblich gestiegen, die der erkrankten Thiere in beiden Jahren fast dieselbe geblieben. Die bedeutendste Verbreitung wurde in einigen Districten Schottlands beobachtet, auf dieses Land entfallen 324, auf England 293 Ausbrüche der Lungenseuche, während in Wales nur ein Viehbestand verseuchte.

Etwa 89 pCt. der im Berichtsjahre constatirten Ausbrüche der Lungenseuche kamen in Gehöften vor, in welche während der letzten 3 oder 4 Monate fremdes oder neuangekauftes Vieh eingeführt worden war. In den Fällen, in denen die ersten Erkrankungen sich unter eingeführten Thieren bemerkbar machten, lagen zwischen Einführung der Thiere und dem Ausbruch der Seuche 9 bis 164 Tage. Die Thiere, welche die Einschleppung vermittelt hatten, konnten nicht selten bis zu bestimmten Märkten oder bis zu den Ställen bestimmter Händler verfolgt werden, und es liessen sich nicht selten die Ausbrüche in ganz verschiedenen Landestheilen auf Ankauf von Rindvieh von denselben Märkten oder aus den Ställen derselben Händler zurückführen. Der Bericht spricht sich dahin aus, dass die Rindviehbesitzer durch Unterlassung der Anzeige von dem Auftreten verdächtiger Erscheinungen, durch absichtliche Verheimlichung

der Krankheit, durch heimliches Abschlachten erkrankter Stücke und durch Verkauf der übrigen Thiere des verseuchten Bestandes eine Unterdrückung oder Beschränkung der Lungenseuche erschweren oder unmöglich machen.

Die Localbehörden haben die ausgedehntesten Vollmachten, solche Massregeln anzuordnen, welche geeignet sind das Herrschen der Lungenseuche zu unterdrücken. Dieselben können dem Verkehr mit Rindvieh die einschneidendsten Beschränkungen auferlegen, Stall- und Ortssperren nach Bedarf anordnen und den Handel mit Rindvieh in bestimmten Districten gänzlich untersagen. Durch eine neuerdings erlassene Verordnung ist das Abschlachten aller erkrankten und ebenso auch aller der Ansteckung verdächtigen Thiere zu einer allgemein durchzuführenden Massregel geworden, und es wird vielfach angenommen, dass die letztere baldigst eine vollständige Ausrottung der Lungenseuche herbeiführen müsste. Diese Hoffnung dürfte jedoch kaum innerhalb der nächsten Jahre in Erfüllung gehen, da die Lungenseuche mitunter Monate lang in einem Bestande herrschen kann, ohne erkannt zu werden und nicht selten erst nach dem Abschlachten der kranken Thiere mit Sicherheit festzustellen ist. Es bleibt demnach zu befürchten, dass öfter an Lungenseuche kranke Thiere nicht entdeckt werden, und dass trotz der energischsten Unterdrückungs-Massregeln von Neuem Anlass zur weiteren Verbreitung der Krankheit gegeben wird. Ist aber die Seuchenverbreitung im ganzen Lande durch die jetzt in Kraft befindlichen Massregeln auf ein geringeres Mass reducirt, so wird die Unterdrückung solcher vereinzelten Ausbrüche auf keine grossen Schwierigkeiten stossen.

Unter den aus dem Ausland eingeführten Thieren wurde die Lungenseuche bei einem Stück Rindvieh, welches aus Baltimore (Nordamerika) stammte, constatirt. Nachträglich erwiesen sich noch 21 Stück Rindvieh, welche derselben Schiffsladung angehörten, mit der Lungenseuche behaftet.

2. Maul- und Klauenseuche. Während des Berichtsjahres sind keine Ausbrüche dieser Seuche ermittelt worden, in 7 Fällen, in denen ein Ausbruch zur Anzeige gelangte, wurde durch die amtliche Untersuchung der Nachweis geliefert, dass ein Irrthum in der Diagnose vorlag.

3. Schweineseuche (swine-fever). Die Verbreitung dieser Krankheit hat im Berichtsjahre ganz erheblich zugenommen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

	1886	1887
Zahl der verseuchten Grafschaften . .	63	71
- - - Bestände . . .	6813	7228
- - erkrankten Schweine . . .	35029	41973
Von diesen getödtet	26745	24831
gefallen	7438	14502
genesen	745	2332
Am Schlusse des Jahres krank verblieben	218	526

Bis zum Mai des Jahres 1884, ferner vom December 1885 bis zum Februar 1886 mussten die Localbehörden die Tödtung aller erkrankten Schweine anordnen, seit dem Frühjahr 1886 können die Localbehörden von dieser Massregel absehen. Der Procentsatz der auf polizeiliche Anordnung getödteten Schweine hat in den letzten Jahren erheblich abgenommen, dafür ist die Ver-

hältnisszahl der gefallenen, der genesenen und derjenigen Schweine gestiegen, welche am Schlusse des Jahres krank verblieben. Von den noch gesunden, jedoch mit den kranken in Berührung gewesenen Schweinen der verseuchten Gehöfte sind 10353 getödtet und 503 mit Bewilligung der Localbehörden aus den Seuchegehöften ausgeführt worden.

Die Unterdrückung der Schweineseuche wird sehr wesentlich durch die Verhältnisse, unter denen die Schweine gehalten werden, durch die Leichtigkeit, mit welcher Ausbrüche der Krankheit zu verheimlichen sind, namentlich aber dadurch erschwert, dass die anscheinend noch gesunden Schweine verseuchter Bestände häufig verkauft werden, nachdem die erkrankten gefallen oder getödtet worden sind. Der Infectionsstoff findet in der schmutzigen Beschaffenheit vieler Schweineställe einen für seine Erhaltung besonders günstigen Boden. Die Localbehörden sind im Allgemeinen wenig geneigt, energische Massregeln zur Unterdrückung der Krankheit anzuordnen; dieselben suchen namentlich die Tödtung kranker oder der Ansteckung verdächtiger Schweine häufig zu umgehen, indem sie behaupten, dass die Besitzer wenig Sorgfalt auf den Ankauf von Schweinen verwenden dürften, wenn sie allzu sicher sind eine Entschädigung für die Verluste zu erhalten, welche ein Ausbruch der Schweineseuche im Gefolge hat. Sicherlich kann eine Tilgung der Krankheit nur erwartet werden, wenn Massregeln übereinstimmend mit den bei Ausbrüchen der Rinderpest in Kraft tretenden zur Durchführung gelangen.

Die Versuche, welche bezweckten zu erforschen, ob den Schweinen durch Impfung mit einem abgeschwächten Virus oder mit chemischen Agentien Immunität gegen Schweineseuche verliehen werden könnte, haben unterbrochen werden müssen, weil das Gesetz gegen Thierquälerei (the cruelty to Animals Act) solchen Personen, welche keine hierauf bezügliche besondere Ermächtigung besitzen, alle Versuche verbietet, welche den Thieren Schmerzen bereiten würden. Die beamteten Thierärzte haben derartige Versuche nicht weiter ausführen können, weil die Nachsuchung solcher Ermächtigungen soviel Zeitversäumnisse herbeiführen müsste, dass die erkrankten Schweine inzwischen längst getödtet worden oder gefallen sind. Der Kostenpunkt verbot derartige Versuche solchen Operateuren zu übertragen, denen die Ermächtigung, derartige Versuche in allen Landestheilen vorzunehmen, erhalten hatten.

Nach den neuerdings veröffentlichen Forschungen des Dr. Salmon in Amerika und des Dr. Schütz in Berlin existiren drei scharf zu sondernde Schweinekrankheiten, welche unter dem Begriff swine fever zusammen zu fassen sind, nämlich: hog cholera, welche mit dem in England herrschenden swine fever identisch ist, Schweineseuche (französisch Pneumonie contagieuse) und Rothlauf (französisch Rouget). Die als Schweineseuche bezw. Rothlauf bezeichneten Krankheiten sind in Grossbritanien bisher nicht mit Sicherheit constatirt worden, möglicherweise kommen dieselben wohl vor, jedenfalls aber nicht in einem bedeutenden Umfange, weil sie sonst bei den häufigen Untersuchungen zur Kenntniss der beamteten Thierärzte hätten gelangen müssen. Die Forschungen, welche zur Unterscheidung der genannten drei infectiösen und seuchenhaften Schweinekrankheiten geführt haben, sind wissenschaftlich unbestreitbar von grossem Werthe, veterinär-polizeilich von geringerer Bedeutung. Denn alle drei seuchenhaften Krankheiten der Schweine sind infectiös, sie haben bedeutende Verluste

im Gefolge und würden zu ihrer Unterdrückung dieselben polizeilichen Massregeln erfordern. Der Bericht hebt am Schlusse nochmals hervor, dass eine Tilgung der Schweineseuche nicht erreicht werden kann, so lange die jetzt sich geltend machende Missachtung der durch die Seuche veranlassten Verluste fortdauert. Die Tilgung durch Tödten aller erkrankten und aller der Ansteckung verdächtigen Schweine ist versucht worden und erfolglos geblieben; dieselbe wird auch in Zukunft erfolglos sein, so lange dieses Verfahren nicht ganz allgemein und mit der grössten Strenge zur Durchführung gelangt.

Unter den aus dem Auslande eingeführten Schweinen erwies sich eines mit Schweineseuche behaftet. Dasselbe gehörte einem aus Rotterdam stammenden Transporte an.

4. Rotz und Wurm werden auch in dem vorliegenden Jahresbericht als besondere Krankheiten aufgeführt. Die Zahl der rotz- und wurmkranken Pferde ist gegen das Jahr 1886 nicht unerheblich gestiegen. Es wurden getödtet:

1886 626 rotzkranke, 461 wurmkranke Pferde
1887 862 - 583 - -

mithin zusammen 358 Pferde mehr im Berichtsjahr, 15 rotz- bezw. wurmkranke Pferde sind gefallen, 6 am Schlusse des Jahres krank noch am Leben geblieben, 18 wurmkranke Pferde angeblich genesen. In die 862 rotzkranken Thiere ist ein Maulthier und ein Esel eingeschlossen. Von zusammen 1445 getödteten rotz- oder wurmkranken Pferden entfallen 1272 — etwa 88 pCt. — auf London. Die Anordnung der hauptstädtischen Behörde (Metropolitan Board of Works), nach welcher alle Cadaver der den Abdeckereien überwiesenen Pferde thierärztlich untersucht werden müssen, hat unzweifelhaft vielfach zur Ermittelung verheimlichter Krankheitsherde geführt.

5. Schafräude. Diese Krankheit giebt dem Bericht keinen Anlass zu Bemerkungen von veterinär-polizeilichem Interesse. Die Verbreitung der Schafräude hat sich gegen das vorhergegangene Jahr wenig geändert, wie die nachstehende Vergleichung zeigt. Ausbrüche der Schafräude wurden beobachtet:

1886 in 74 Grafschaften, 1502 Beständen, bei 23676 Schafen
1887 - 75 - 1596 - - 26283 -

Die Räude unter den Ponies auf den Shetlandinseln, welche im Jahre 1886 eine sehr erhebliche Verbreitung erlangt hatte, ist durch die strengen zur Unterdrückung der Krankheit angeordneten Massregeln bis zum Sommer 1887 anscheinend vollständig getilgt worden. Ein grosser Theil der erkrankten Ponies ist bei passender thierärztlicher Behandlung genesen, ein anderer Theil auf Veranlassung der Besitzer und 64 Ponies sind auf polizeiliche Anordnung — gegen eine Entschädigung im Gesammtbetrage von 32 L.-Sterl. — getödtet worden.

6. Milzbrand. Da die gesetzlichen Bestimmungen, nach welchen der Milzbrand unter die im Seuchengesetz genannten ansteckenden Thierkrankheiten aufgenommen wurde, erst im September 1886 Geltung erlangten, ist im Berichtsjahre zum ersten Male ein statistisches Material gesammelt worden, aus welchem sich beurtheilen lässt, welche Verbreitung der Milzbrand in Grossbritanien erlangte und welche Verluste durch diese Krankheit herbeigeführt wurden. Nach diesem Material sind in 51 Grafschaften 13 Pferde, 415 Stück Rindvieh, 37 Schafe und 184 Schweine, welche zusammen 239 Beständen angehörten, an Milzbrand erkrankt, 43 Thiere sind genesen, 17 am Schlusse des Berichtsjahres

noch krank vorhanden geblieben, 34 Stück Rindvieh und 27 Schweine wurden getödtet, bei den übrigen oben genannten Thieren nahm die Krankheit einen tödtlichen Ausgang.

Die Ausbrüche des Milzbrandes vertheilen sich ziemlich gleichmässig auf die 4 Quartale des Berichtsjahres. Klima, Bodenbeschaffenheit und Fütterungsverhältnisse übten anscheinend keinen Einfluss auf das häufigere oder seltenere Auftreten des Milzbrandes aus.

Der Milzbrand kann durch veterinär-polizeiliche Massregeln, ähnlich den bei Lungenseuche und Schweinefieber vorgeschriebenen, nicht unterdrückt werden, die Tödtung von erkrankten oder der Ansteckung verdächtigen Thieren würde bei dem schnellen Verlauf der Krankheit und bei der meistens nur geringen Zahl von Erkrankungen in demselben Bestande keinen Vortheil gewähren. Die polizeilichen Massregeln haben sich demgemäss nur auf Verkehrsbeschränkungen, welche den der Infection verdächtigen Thieren bezw. Trägern des Infectionsstoffes auferlegt werden, zu beschränken.

Versuche, welche angestellt wurden, um die Empfänglichkeit der Schweine für den Infectionsstoff des Milzbrandes zu ermitteln, haben zu einem negativen Resultate geführt. In keinem Falle gelang es den Milzbrand durch Impfung auf Schweine zu übertragen. Nach Verfütterung von Theilen der Milzbrandcadaver erkrankten und starben zwar öfters die Versuchsschweine, sie zeigten jedoch nur die Erscheinungen eines malignen Oedems, dagegen nicht die charakteristischen Milzbrandsymptome. Es hat demgemäss den Anschein, dass zahlreiche angeblich bei Schweinen beobachtete Milzbranderkrankungen auf einen Irrthum in der Diagnose zurückzuführen sein dürften.

Bei der Section bezw. Zerlegung von Milzbrandcadavern inficirten sich fünf Menschen — unter diesen 3 Thierärzte. Die Krankheit scheint in keinem Falle zu einem tödtlichen Ausgang geführt zu haben.

7. Tollwuth. An Tollwuth sind erkrankt und getödtet worden bezw. gefallen: 217 Hunde, 4 Pferde, 11 Stück Rindvieh, 5 Schafe und 3 Schweine. Die Erkrankungen vertheilen sich auf 28 Grafschaften in England; Schottland und Wales blieben frei von der Krankheit. Am meisten von Interesse ist das seucheartig zu nennende Auftreten der Tollwuth unter dem Roth- und Dammwild im Richmond-Park: (s. dieses Archiv Band 14, S. 236).

An Entschädigungen für behufs Seuchetilgungen getödtete Thiere sind gezahlt worden:

	1886	1887
für lungenseuchekranke Rinder	15078 L.-St., 18 Sh., 2 P.	21456 L.-St., 7 Sh., 8 P.
für gesunde mit lungenseuchekranken in Berührung gewesene Rinder	10812 - 10 - 1 -	22913 - 12 - 7 -
für mit Schweineseuche behaftete Schweine	18106 - 1 - 5 -	15836 - 16 - - -
für gesunde mit an Schweineseuche leidenden in Berührung gewesene Schweine	4109 - 12 - 7 -	6541 - 7 - 11 -
Summa	48107 L.-St., 2 Sh., 3 P.	66748 L.-St., 4 Sh., 2 P.

Die Bestimmungen über die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus dem Auslande sind unverändert dieselben, wie im Jahre 1886 geblieben. Verboten war die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus Frankreich, Italien, Oesterreich-Ungarn (einschliesslich Bosnien und Herzegowina), Russland, den Staaten des Sultans, Griechenland, Serbien, Rumänien, Montenegro und der Insel Malta, ferner die Einfuhr von Rindvieh aus Deutschland und Belgien, jedoch war die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein unter Bedingung der Abschlachtung am Landungsplatz in der Zeit vom 14. Juni bis 31. December 1887 gestattet.

Ohne dem Schlachtzwang unterworfen zu sein, können gelandet werden und gleich dem einheimischen Vieh im Lande verkehren: Wiederkäuer und Schweine aus Irland, den Kanalinseln, der Insel Man, den britischen Besitzungen in Nordamerika, Norwegen, Island und Neu-Seeland, ausserdem Rindvieh und Schafe aus Dänemark und Schweden.

Dem Schlachtzwange am Landungsplatz unterworfen waren: Wiederkäuer und Schweine aus den Niederlanden, aus Portugal, Spanien und den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Schafe und Schweine aus Deutschland und Belgien, Schweine aus Dänemark und Schweden.

Während des Jahres 1887 standen dem Importe von Wiederkäuern und Schweinen folgende Häfen offen:

a. für dem Schlachtzwange nicht unterworfene Wiederkäuer und Schweine Aberdeen, Granton, Harwich, Leith, Newcastle o. T. und Weymouth,
b. für dem Schlachtzwange unterworfene Wiederkäuer und Schweine Barrow in Furness, Cardiff, Falmouth, Grimsby, Plymouth, Portsmouth und Sunderland.
c. für beide unter a und b genannte Importe von Wiederkäuern und Schweinen Bristol, Glasgow, Hartlepool, Hull, Liverpool, London und Southampton.

In Southampton können aus dem Auslande eingeführte Thiere einer Quarantaine unterworfen werden. Nach einer solchen wurden während des Jahres 1887 eingeführt: 13 Stück Rindvieh, 14 Schafe, 4 Schweine, 5 Ziegen, 2 Lama und 1 Tapir, darunter 4 für Ausstellungszwecke bestimmte Stück Rindvieh aus Deutschland.

Dem sehr reichhaltigen Material über die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen entnehmen wir folgende Notizen von allgemeinerem Interesse.

Die Einfuhr von Wiederkäuern aus Irland hat gegen das vorhergegangene Jahr etwas abgenommen, jedoch den Bedarf des Schlachtviehmarktes in höherem Masse als die Einfuhr vom europäischen Continent gedeckt. Die Zahl der eingeführten Schweine übersteigt etwas die des Jahres 1886. Die Einfuhr betrug:

	1886	1887
Rindvieh . . .	675220	636280
Kälber	42069	32973
Schafe	734213	548568
Schweine . . .	421285	480920

Wir stellen nunmehr die Einfuhr aus den Ländern des europäischen Continents während der beiden letzten Jahre zusammen:

	1886			1887		
	St. Rindv.	Schafe	Schweine	St. Rindv.	Schafe	Schweine
Belgien . . .	—	2558	616	—	5345	130
Dänemark . .	68867	88673	1802	59357	63819	885
Deutschland exl. Schlesw. Holstein . .	—	283404	—	—	274778	—
Schleswig-Holstein . .	8334	54517	—	10136	48111	—
Island . . .	—	31881	—	—	34278	—
Niederlande .	31744	466794	18904	39685	507073	20958
Norwegen . .	406	1147	—	173	3380	—
Portugal . .	5918	—	—	6054	—	—
Spanien . . .	8511	—	—	6778	—	—
Schweden . .	12789	6661	—	12530	5523	—

Hieraus ergiebt sich, dass die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein wieder etwas zugenommen, dass sich dagegen die Einfuhr von Schafen aus Deutschland (incl. Schleswig-Holstein) etwas vermindert hat.

Nicht unerheblich ist die Einfuhr von lebendem Vieh aus den Vereinigten Staaten Nordamerika's zurückgegangen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt. Es importirten die britischen Besitzungen in Nordamerika:

1886	1887
67248 Stück Rindvieh	65154 Stück Rindvieh
94356 Schafe	35479 Schafe
70 Schweine	3 Schweine.

Die Vereinigten Staaten von Nordamerika:

1886	1887
113749 Stück Rindvieh	96812 Stück Rindvieh
5557 Schafe	1027 Schafe.

Während des Importes über den atlantischen Ocean mussten von aus den britischen Besitzungen und den Vereinigten Staaten Nordamerika's eingeführten Thieren 3096 Stück Rindvieh und 1009 Schafe über Bord geworfen werden, 305 Stück Rindvieh und 20 Schafe wurden bei der Landung todt in den Schiffräumen vorgefunden. Der Gesammtverlust betrug mithin 3401 Stück Rindvieh (= 2,10, im vorigen Jahr 1,20 pCt.) und 1029 Schafe (= 2,82, im vorigen Jahr 4,02 pCt.). Ausserdem erwiesen sich bei dem Ausladen in den englischen Häfen 46 Stück Rindvieh und 71 Schafe so schwer verletzt, dass die Thiere sofort abgeschlachtet werden mussten. Der bedeutend grössere Verlust an Rindvieh ist dadurch veranlasst worden, dass ein Schiff, welches mit Rindvieh aus Canada beladen war, nahe den Scilly-Inseln Schiffbruch erlitt, von seiner Ladung 208 Stück Rindvieh verlor, während 250 Stück dieser Ladung auf der Insel Annet noch ausgeschifft werden konnten. (Müller).

Schutzimpfungen gegen Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren in der Lombardei.

Der Thierarzt Dr. Faccini berichtet über die genannten Schutzimpfungen in drei Beständen Folgendes:

In einem Bestande, in welchem durchschnittlich 250 Stück Rindvieh und 175 Schafe gehalten werden, hatte der Milzbrand in den zehn Jahren 1872 bis 1881 so bedeutende Verluste im Gefolge gehabt, dass sich dieselben auf zusammen 60000, mithin im Jahre durchschnittlich auf 6000 Franken berechnen. In dem zweiten Bestande von durchschnittlich 20 Stück Rindvieh waren 1884 und 1885 neun Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen. Die Verluste in dem dritten Bestande werden nicht erwähnt.

Dr. Faccini impfte:

Februar 1882 .	250	Stück	Rindvieh,	74	Schafe
März 1882 . .	12	-	-	—	-
Januar 1883 .	262	-	-	132	-
Januar 1884 .	248	-	-	110	-
Januar 1885 .	240	-	-	166	-
December 1885	264	-	-	191	-
April 1886 . .	20	-	-	—	-
December 1886	316	-	-	199	-
December 1887	319	-	-	205	-
Zusammen	1931	Stück	Rindvieh,	1077	Schafe.

Bei einer grossen Anzahl Rindvieh und Schafe ist die Impfung in den auf einander folgenden Jahren wiederholt worden. Nach der Impfung mit dem stärker abgeschwächten Impfstoff (premier vaccin) wurden keine allgemeinen oder localen Krankheitserscheinungen beobachtet. Nach der Impfung mit dem weniger stark abgeschwächten Impfstoff (deuxiéme vaccin) machten sich bei vielen Stück Rindvieh Fiebererscheinungen mit Temperatursteigerungen von 1 bis 3 Graden bemerklich, bei einzelnen traten auch Störungen des Appetits und des Wiederkäuens ein. In der Umgegend der Impfstelle bildete sich häufig eine stärkere oder schwächere Geschwulst. Diese Erscheinungen, welche durchweg, ohne dass eine Behandlung eingeleitet wurde, wieder verschwanden, waren nur bei solchen Rindviehstücken wahrzunehmen, welche in dem betreffenden Jahre zum ersten Male geimpft worden waren, sie kamen niemals bei solchen Thieren vor, welche Dr. Faccini auch in dem vorhergehenden Jahre oder bereits mehrfach in früheren Jahren geimpft hatte. Bei den Schafen wurden auch nach der Impfung mit dem weniger abgeschwächten Impfstoff, abgesehen von geringen Steigerungen der Temperatur, weder allgemeine, noch locale Krankheitserscheinungen beobachtet.

Ein Ochse starb 3 Tage nach der Impfung mit dem deuxiéme vaccin an Milzbrand. Verf. sucht zu beweisen, dass dieser Ochse schon vor der Impfung inficirt gewesen sein muss; das Thier war kurz vorher aus einem Bestande angekauft, in welchem der Milzbrand geherrscht hatte.

Im Januar 1883 wurden 132 Schafe geimpft, 35 derselben Herde ange-

hörige Schafe blieben ungeimpft, von denselben starben bis zum Juli desselben Jahres drei an Milzbrand.

Von den geimpften Thieren sind an Milzbrand gefallen: in den Jahren 1882 bis 1885 2 Stück Rindvieh und in den letzten 3 Jahren zusammen 4 Schafe. Es sind dieses durchweg solche Thiere gewesen, welche in dem betreffendeu Jahre zum ersten Male geimpft worden waren.

Durch diese Thatsachen glaubt Dr. Faccini den Beweis geliefert zu haben, dass die Schutzimpfungen ein sicheres Mittel bieten, um die Verluste durch den Milzbrand in solchen Orten, in denen die Krankheit stationär ist, zu verhüten oder auf ein geringes Mass zu beschränken.

Clinica veterinaria, Anno 1888, Heft 6. (Müller.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Königsberg (südlicher Theil), Reg.-Bez. Frankfurt, Friedr. Gustav Julius Pusch in Küstrin. zum Docenten an der Kgl. Thierarzneischule in Dresden.

Der Kreisthierarzt Georg Romann in Hünfeld, Reg.-Bez. Kassel, zum Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Dr. Paul Willach in Louisenthal, Reg.-Bez. Trier, zum Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Albert Bertram zum Assistenten an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Theodor Frisch zum Assistenten am Veterinär-Institut der Kgl. Universität Breslau.

Der Ober-Rossarzt a. D. Hermann Gustav Adolf Behr in Karlsruhe zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Wittlich, Reg.-Bez. Trier.

Der Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Albert Theodor Baranski zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bomst, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Wollstein.

Der Thierarzt Conrad Bettelhäuser in Meine zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Melsungen. Reg.-Bez. Kassel, mit dem Amtswohnsitz in Melsungen.

Der Thierarzt Wladislaus Biernacki in Ostrowo zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Schivelbein. Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Schivelbein.

Der Kreisthierarzt Dr. Ed. Aug. Gust. Ludwig Felisch in Graudenz, Reg.-Bez. Marienwerder, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Inowrazlaw, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt E. R. Fredrich in Inowrazlaw zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Znin, Reg.-Bez. Bromberg. mit dem Amtswohnsitz in Znin.

Der Thierarzt Albert Knopf in Lilienthal zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Schleusingen, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Thierarzt Johannes Lammers in Lublinitz zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Iserlohn.

Der Grenz- und Kreisthierarzt Heinrich Theod. Christ. Mehrdorf in Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln, unter Entbindung von seinen gegenwärtigen Aemtern zum Kreisthierarzt des Landkreises Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Breslau.

Der Thierarzt Heinrich Schmitz in Gommern zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Eupen, Reg.-Bez. Aachen.

Der Assistent an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Otto Schuberth, zum intermistischen Kreisthierarzt der Kreise Czarnikau und Filehne, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Czarnikau.

Der Thierarzt Carl Sorge in Dillenburg zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Westerburg, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Rennerod.

Der Grenz- und Kreisthierarzt Bernhard Strecker in Inowrazlaw, unter Entbindung von der Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Kreises Inowrazlaw, zum Kreisthierarzt des Kreises Strelno, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Kruschwitz.

Der Thierarzt Georg Voelkel in Berlin zum Assistenten des Grenzthierarztes in Ortelsburg.

Der Oberrossarzt a. D. Otto Emil Rudolf Weidefeld in Stolp zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Cammin, Reg.-Bez. Stettin.

Der Amtswohnsitz des Kreisthierarztes des Kreises Arnsberg, Blome zu Hüsten, ist nach Arnsberg verlegt worden.

Der Gestütverwalter des Kgl. Privatgestüts in Weil (Württemberg), Thierarzt Gross zum Gestütsinspector.

Der Thierarzt Paul Matthias in Graditz zum commissarischen Rossarzt im Kgl. Landgestüt zu Dillenburg, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Thierarzt Joh. Bormann in Tiegenhof (Westpreussen) zum Schlachthofinspector in Lüdenscheid, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Ferdinand Dette in Hameln zum Schlachthausinspector in Rathenow, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Eduard Kager in Singen zum Schlachthofinspector und städtischen Fleischbeschauer in Freiburg, Baden.

Der Rossarzt Franz Max Conrad Rumbaur in Nakel zum 2. Thierarzt am Schlachthof in Bremen.

Der Schlachthofthierarzt R. Tracht in Düsseldorf zum Schlachthofinspector in Witten a. R., Reg.-Bez. Arnsberg, und zum Vorsteher der dortigen Lymphstation.

Der Thierarzt August Ueblacker zu Fürth zum Schlachthausofficianten in München.

Definitiv übertragen wurde die bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises	dem Kreisthierarzt
Arnsberg	Blome in Arnsberg
Goslar	Gehrig in Goslar.
Halberstadt	Sundt in Halberstadt.
Kehdingen	Schöttler in Stade.
Schweidnitz	Arndt in Schweidnitz.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Departementsthierarzt Schanz in Sigmaringen das Ehrenkreuz 3. Klasse des Hohenzollernschen Haus-Ordens und der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Corps-Rossarzt vom 3. Armeecorps Dr. Leop. Ludwig Born der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt, Veterinär-Physicus Wedekind in Altona der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt vom Leib-Garde-Husaren-Regt. Georg Paul Braun der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt vom Brandenb. Cürassier-Regt. (Kaiser Nicolaus I. von Russland) No. 6 Fried. Wilh. Krüger der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Corps-Rossarzt vom Garde-Corps Jul. Theod. Franz Schwarznecker der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Theodor Adam in Augsburg die Ehrenmünze des Kgl. Bayrischen Ludwig-Ordens.

Dem Kreisveterinärarzt Michael Rothermel in Gross-Gerau die Grossherzoglich Hessische silberne Verdienstmedaille für Wissenschaft, Kunst, Industrie und Landwirthschaft.

Dem Lehrer an der Kgl. Thierarzneischule in Stuttgart Professor Dr. Vogel das Ritterkreuz 1. Klasse des Kgl. Württembergischen Friedrich-Ordens.

Aus dem preussischen Staatsdienst sind geschieden:

Der Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Sigmaringen, Johann Schanz in Sigmaringen.

Der Prosector der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Rudolf Disselhorst.

Der Kreisthierarzt des Kreises Krossen, Reg.-Bez. Frankfurt a. O., Aug. Friedr. Samuel Haendel in Krossen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Königsberg, südlicher Theil, Reg.-Bez. Frankfurt, Friedr. Gustav Julius Pusch in Küstrin.

Der intermistische Kreisthierarzt des Kreises Cammin, Reg.-Stettin, Joh. Joach. Fried. Salchow in Cammin.

Der intermistische Kreisthierarzt des Kreises Gardelegen, Reg.-Bez. Magdeburg, Ferdinand Schwartz in Oebisfelde.

Todesfälle.

Der Bezirksthierarzt Carl Friedr. Martin Borchert in Waren (Mecklenburg-Schwerin).

Der Kreisthiererzt a. D. Louis Drewien in Brandenburg, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Corps-Rossarzt a. D. Fünfhausen in Berlin.

Der Bezirksthierarzt Joseph Haecker in Marktheidenfeld (Bayern).

Der Thierarzt Peter Kohlhepp in Ladenburg (Baden).

Der Remonte-Rossarzt a. D. Carl Heinr. Laser in Gumbinnen.

Der Thierarzt Gustav Anton Mitzschke in Köslin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Rossarzt Robert Neuendorff in Zinten, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Carl Friedr. Schmidt in Burg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Lüdinghausen, Reg.-Bez. Münster, Franz Schrulle in Lüdinghausen.

Der Thierarzt Carl Struvy in Ruthe, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Kreisthierarzt Adolf Vogler in Berlin.

Der Thierarzt Adolf Weber in Drossen, Reg.-Frankfurt.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XIV, Heft 4 u. 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Königsberg	Pr.-Eylau	600 Mark	600 Mark
„	Heilsberg	600 „	300 „
Marienwerder	Graudenz*	600 „	300 „
„	Briesen* und Grenzthierarztstelle d. Kreise Strassburg u. Briesen[1])	900 „ resp. 1800 „	— „
„	Strassburg.	600 „	300 „
Berlin	IV. Kreisthierarztstelle*	1200 u. 540 M. Wohnungsgeldzuschuss	— „
Potsdam	Ruppin*[2])	600 Mark	— „
Frankfurt	Krossen*	600 „	—
„	Spremberg	600 „	— „
„	Königsberg (südlicher Theil)*[3])	600 „	— „
Breslau	Pol. Wartenberg*	600 „	600 „
Magdeburg	Gardelegen*[4])	600 „	— „
Merseburg	Schweinitz[5])	600 „	450 „
Schleswig	Herzogth. Lauenburg[6])	600 „	— „
Münster	Lüdinghausen*	600 „	— „
„	Warendorf*	600 „	— „
Arnsberg	Meschede-Brilon[7])	600 „	— „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Gollub.
[2]) „ „ „ „ Neu-Ruppin.
[3]) „ „ „ „ Küstrin.
[4]) „ „ „ „ Oebisfelde.
[5]) „ „ „ „ Herzberg.
[6]) „ „ „ „ Ratzeburg.
[7]) „ „ „ „ Meschede.

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises.	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Arnsberg	Hattingen	600 Mark	500 Mark
Kassel	Hünfeld*	600 „	— „
Düsseldorf	Moers	600 „	— „
Trier	Prüm	600 „	600 „
Aachen	Montjoie[1])	600 „	900 „
Sigmaringen	Sigmaringen (Oberamtsbezirk) und Departementsthierarztstelle f. den Reg.-Bez. Sigmaringen*	816 „	— „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Drossen, Kr. West-Sternberg, Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

In Lilienthal, Kr. Osterholz. Auskunft ertheilen der Kreisthierarzt Knopf und der Vorstand des landwirthschaftlichen Vereins J. Reimers daselbst.

In Ruhland, Kr. Hoyerswerda, Auskunft ertheilt der Apotheker Paulack daselbst.

Als Schlachthaus-Inspectoren sollen Thierärzte angestellt werden:

In Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, Gehalt 1050. Schaugegebühren etwa 450 Mark, freie Dienstwohnung im Werthe von 300 Mark, Praxis in dienstfreier Zeit gestattet.

In Ragnit, Reg.-Bez. Gumbinnen, Magistrat ersucht den Bewerbungen eine Bezeichnung der geforderten Vergütung hinzuzufügen.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Tetzner vom Hann. Train-Bat. No. 10 beim 1. Hann. Drag.-Rgmt. No. 9; Schlake vom 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14 beim Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 16.

Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes ist ernannt:

Der Rossarzt des Beurlaubtenstandes (der Landw. II. Aufgeb.) Müller vom Bezirks-Com. Gnesen.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unterrossärzte: Barnau vom Garde-Cürass.-Rgmt.; Bergemann vom 1. Garde-Ul.-Rgmt.; Füchsel vom 3. Garde-Ulan.-Rgmt.; Goerte vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Reinläder von der Art.-Schiessschule; Zimmermann vom

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Imgenbroich.

Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht v. Preussen (Litth.) No. 1; Mattaey vom 1. Leib.-Hus.-Rgmt. No. 1; Reinhardt vom Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1; Loewner und Wermbter vom Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16; Krüger vom Cürass.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Engelke vom Neumärk. Drag.-Rgmt. No. 3; Buchwald und Schulz vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11; Ehlert vom Pomm. Hus.-Rgmt. (Blüch. Hus.) No. 5; Richter vom 2. Pomm. Ulan. Rgmt. No. 9; Beschorner vom Brand. Drag.-Rgmt. No. 2; Richter vom 2. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 18 (Gen.-Feldzgmst.); Günther vom Magdeb Cürrass.-Rgmt. No. 7; Paul vom Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12; Bierbach vom Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Kubel vom 1. Schles. Drag.-Rgmt. No. 4; Reinke vom Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpreuss.) No. 1; Stramitzer vom 1. Schles. Hus.-Rgmt. No. 4; Witte und Mölhusen vom Schles. Ulan.-Rgmt. No. 2; Ewers vom Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Eber vom Oberschles. Feld-Art.-Rgmt. No. 21; Westmattelmann vom 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8; Rummel und Wigge vom 2. Westf. Hus.-Rgmt. No. 11; Lück und Biermann vom 1. Westf. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; Schulz vom 1. Rhein. Feld-Artill.-Rgmt No. 8; Gallenkamp vom Hus.-Rgmt. König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7; Korff vom Hann. Hus.-Rgmt. No. 15; Fuchs vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 16; Geitmann und Tonndorf vom Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No 9; Kutzner vom Oldenburg. Drag.-Rgmt. No. 19; Lehnhardt vom 2. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 26; Krause und Thomann vom 1. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23; Schneider vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Koesters vom 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Becker und Becher vom Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 14; Hagemann vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Schieferdecker vom 3 Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Carl No. 22; Stringe vom 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No 14; Peter vom 1. Hann. Drag.-Rgmt. No. 9; Lewin vom Schlesw.-Holstein. Drag.-Rgmt. No. 13; Rottschalk vom 2. Hann. Ul.-Rgmt. No. 14; Dahlenburg und Bermbach vom Schlesw.-Holst. Ul.-Rmt. No. 15; Hischer vom Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7; Walther I. vom Feld-Art.-Rgmt. No. 15; Walther II. vom Feld-Art.-Rgmt. No. 31.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes ist ernannt:

Der Unterrossarzt des Beurlaubtenstandes Fieweger vom Bez.-Comm. Bernburg.

In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Dieck beim 2. Brandenb. Ul.-Rgmt. No. 11; Dreymann beim 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9; Jahn beim Rhein. Drag.-Rgmt. No. 5; Krill beim 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20; Keil beim 2. Hann. Drag.-Rgmt. No. 16; Eichholtz beim Leib Garde-Hus -Rgmt.; Lebbin beim Litth. Ul.-Rgmt. No. 12; Litfas beim Ostpr. Feld Art.-Rgmt. No. 1; Kühn beim Magdeb. Cürass.-Rgmt. No. 7; Giesenschlag beim 1. Brandenb. Ul.-Rgmt. (Kaiser Alexander II. von Russland) No. 3; Nitschke beim 2 Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib Drag.-Rgmt.) No. 24; Steinmeyer beim Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Prenzel beim Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Schmidt beim 2. Hess. Hus.-Rgmt. No. 14; Laabs beim Altmärk. Ul.-Rgmt. No. 16; Schlüter beim Ostpr. Cürass.-Rgmt. No. 3 Graf Wrangel; Stein beim 1. Hann.

Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Meier beim 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Nothnagel beim 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 (Gen.-Feldzeugmstr.).

Der dreijährig-freiwillige Unterrossarzt Joseph beim 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Hartmann beim Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpr.) No. 1; Lampe und Meyner beim 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Spangenberg beim Brandenb. Cürass.-Rgmt. (Kaiser Nicolaus I. von Russland) No. 6; Schönfeld beim 2. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 18 (Gen.-Feldzeugmstr.); Richter beim Pos. Feld-Art.-Rgmt. No. 20; Koll beim Rhein. Cürass.-Rgmt. No. 8.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Göhring vom 1. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 4 zum Pom. Hus.-Rgmt. (Blüch. Hus.) No. 5; Schmidt vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 16 zum Pom. Ul.-Rgmt. No. 4.

Die Rossärzte: Busch vom Rhein. Ul.-Rgmt No. 7 zum Hann. Train-Bat. No. 10; Kaden vom 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9 zum Bad. Train-Bat. No. 14; Feldtmann vom Garde-Train-Bat. zum Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10; Wichert, Assistent der Militär-Lehrschmide Breslau zum Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Peschke, Assistent der Militär-Lehrschmiede Berlin in gleicher Eigenschaft zur Militär-Lehrschmiede in Breslau; Liebscher vom Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4 als Assist. zur Militär-Lehrschmiede Berlin; Scholtz vom 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20 zum 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14 und als Assist. zur Militär-Lehrschmiede in Gottesaue; Witte vom Schles. Ul.-Rgmt. No. 2 zum Brandenb. Cürass.-Rgmt. (Kaiser Nicolaus I. von Russland) No. 6; Sage vom Oldenburg. Drag.-Rgmt. No. 19 zum Schles. Ul.-Rgmt. No. 2; Klett vom Ostpr. Ul.-Rgmt. No. 8 zum Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Die Unterrossärzte: Duvinage vom Leib-Garde-Hus.-Rgmt. zum Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7; Hummel vom 1. Westf. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; zum Oldenb. Drag.-Rgmt. No. 19; Schneider vom 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17 zum Ostpr. Ul.-Rgmt. No. 8.

Abgegangen.

Der Oberrossarzt Weidefeld vom Pomm. Hus.-Rgmt. (Blüch.-Hus.) No. 5.

Die Rossärzte: Neuendorf vom Ostpr. Cürass.-Rgmt. No. 3, Graf Wrangel; Wichterich (charact.) vom Bad. Train.-Bat. No. 14; Dunker (charact.) vom 2. Hess. Hus.-Rgmt. No. 14; Schimpff vom Brandenb. Cürass.-Rgmt. (Kaiser Nicolaus I. von Russland) No. 6.

Der stellvertretende Unterrossarzt Rohrig vom Ul.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpr.) No. 1.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärte: Bettelhäuser vom Brandenb. Train-Bat. No. 3; Plessow vom Brandenb. Cürass.-Rgmt. (Kaiser Nicolaus I. von Russland) No. 6; Feldthaus vom 1. Feld-Art.-Rgmt. No. 10.

Commandos.

Rossarzt Pankritius vom Ostpr. Ul.-Rgmt. No. 8 vom 1. October 1888 ab auf 6 Monate als Inspicient der Militär-Rossarztschule.

Literatur.

Alix, E., Inspection des viandes de boucherie. Paris 1888. Baillière. Fr. 2.

Annual Report of the Agricultural Department of the Privy Council Office. London 1888. Printed by Eyre and Spottiswood.

Auszug aus den Rapporten über die Krankheiten bei den Dienstpferden der Armee pro 1888. Berlin 1888. Mittler.

Beumer, Dr. O, Der derzeitige Standpunkt der Schutzimpfungen. Wiesbaden 1887. J. F. Bergmann. M. 2.

Billings, Fr., The southern Cattle plagne (Texas fever) of the United States. Lincoln Neb. 1888.

Billings, F., Swine plague. An etiological, patho-anatomical, prophylactic and critical contribution to general Pathology and State Medicine. Lincoln Neb. 1888.

Brass, Dr. A., Kurzes Lehrbuch der normalen Histologie des Menschen und typischer Thierformen. Mit 210 Abbildungen. Leipzig 1888. G. Thieme. M. 12.

Buch, Joh., Die tracheale Injection. Osterwieck 1887. A. W. Zickfeldt. M. 1,50.

Dictionaire nouveau pratique de médecine de chirurgie et Hygiène véterinaires. Commencé par H. Bouley et continué par A. Sanson, L. Trasbot, Ed. Nocard. Tome XV. Paris 1888. Asselin. Fr. 7,50.

Ellenberger, Prof. Dr. W., Grundriss der vergleichenden Histologie der Hausthiere. Mit 373 Textabbildungen und einem Anhange: Anleitung zu histologischen Untersuchungen. Berlin 1888. P. Parey. M. 7.

Ellenberger, Prof. Dr. und Schütz, Prof. Dr., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin. 7. Jahrg. (1887). Berlin 1888. Aug. Hirschwald. M. 7,50.

Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der thierärztlichen Arzneimittellehre. Erste Lieferung. (Bogen 1—15.) Stuttgart 1888. F. Enke. M. 5,40.

Haselbach, H., Praktisches Thierarzneibuch enthaltend die Krankheiten unserer Hausthiere. III. Auflage. Oranienburg 1888. Freyhoff. M. 3.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserl. Gesundheitsamte. Erster Jahrg. (1886). Mit 8 Uebersichtskarten. Berlin 1887. J. Springer. M. 10.

Johne, Prof. Dr. A., Geschichte der sächsischen Pferdezucht, unter Mitwirkung des Oberstlieutenants A. Schlaberg bearbeitet. Leipzig 1888. F. Volckmar. M. 8.

Ladrerie, La, des bêtes bovines et le Tènia inerme de l'homme. Paris 1888. Baillière et fils. Fr. 2.

Moeller, Prof. Dr. H., Das Kehlkopfpfeifen der Pferde (Hemiplegia laryngis). Stuttgart 1888. F. Enke. M. 1,60.

Neumann, Prof. G., Traité des Maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. Avec 306 fig. intercalées dans le texte. Paris 1888. Asselin. Fr. 15.

Rieck, M., Die Technik der Kälberimpfung. Osterwieck 1887. A. W. Zickfeldt. M. 1.

Roell, Hofrath Dr. M. F., Veterinärbericht für das Jahr 1886. Wien 1887. A. Hölder. M. 3,20.

Roloff, Prof. Dr. F., Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde. Allgemeiner Theil. Herausgegeben von Prof. Müller. Berlin A. Hirschwald. M. 5.

Saint-Cyr, F., Traité d'obstetrique vétérinaire IIédition avec le concours de Th. Violet. Avec 149 fig. intercalées dans le texte. Paris 1888. Asselin. Fr. 18.

Sanders, J. H., Die Pferdezucht unter Anwendung der allgemeinen Vererbungs-Gesetze auf die praktische Züchtung. Nebst Anleitung zur Behandlung von Zuchthengsten, Zuchtstuten und jungen Fohlen, sowie zur Auswahl des Zuchtmaterials. Deutsche autorisirte Bearbeitung mit einer Einleitung von H. von Nathusius-Althaldensleben. Breslau 1888. W. G. Korn. M. 4.

Schmaltz, Dr. R., Die Lage der Eingeweide und die Sectionstechnik bei dem Pferde. Berlin 1888. Th. Fr. Ch. Enslin. M. 20.

Schmidt-Mühlheim, Dr., Das Fleisch von tuberculösen Thieren, die technischen Grundlagen für den Handelsverkehr mit demselben. Berlin 1887. Verlag der Zeitschrift f. Fleischbeschau. M. 0,80.

Schiller-Tietz, Der Mechanismus der Immunität. Osterwieck 1888. A. W. Zickfeldt. M. 1,50.

Schiller-Tietz, Inzucht und Consanguinität. Osterwieck 1887. A. W. Zickfeldt. M. 1.

Steinmann, G., Die pneumatische Melkung und deren Bedeutung im Landwirthschaftsbetriebe. Mit Abbildungen. Mittelwalde 1887. Selbstverlag.

Thanhoffer, Prof. Dr. L. von, Ueber Zuchtlähme. 2. Aufl. Mit 55 in den Text gedruckten Figuren. Wien 1888. M. Perles. M. 3.

Thiermedicinische Vorträge unter Mitwirkung einer namhaften Anzahl hervorragender Fachmänner, herausgegeben von Dr. G. Schneidemühl. 1. Bd. Halle a. S. 1888. Buchdruckerei des Waisenhauses. M. 12.

Villain et Bascon, Manuel de l'inspecteur des viandes. Mit 13 Tafeln. Paris 1888. G. Carré. Fr. 12.

Willach, Beiträge zur Entwicklung der Lunge bei den Säugethieren. Osterwieck 1888. A. W. Zickfeldt.

Willach, Die Entwickelung der Krystalllinse bei den Säugethieren. Inaug.-Diss. 1888.

Wrangel-Graf, C. G., Das Buch vom Pferde. Mit über 700 Abbild. 2 Bde. Stuttgart. 1888. Schickhardt und Ebner. M. 22.

An Beiträgen zum **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Von den thierärztlichen Vereinen zu Aachen 100 M., der Provinz Hannover (2. Rate) 300 M., der Provinz Sachsen u. s. w. 500 M., der Rheinproviuz (1. Beitrag) 100 M., der Provinz Westpreussen (2. Rate) 100 M., von den Thierärzten der Regierungsbezirke Stettin und Stralsund Bürger, Erdmann, Freudenberg, Hafenrichter, Harenburg, Huth, Klemm, Koehler, Koerner, Krüger, Meyerheine, Moerlin, Müller, Ollmann, Prieur, Rathke, Scholz, Toepper, Wolter zusammen 200 M.; von den Professoren Eggeling-Berlin 50 M., Lüpke-Stuttgart 10 M., Müller-Berlin 30 M., vom Lehrer Dr. Schmaltz-Berlin 30 M., von den Departements-Thierärzten Rüffert-Posen 10 M., Schell-Bonn 50 M. (2. Rate), Dr. Schmidt-Aachen 20 M., Landesth. Dr. Vaerst-Meiningen 10,05 M., von den Kreisthierärzten A. Arndt-Bolkenhayn 10 M., R. Arndt-Schweidnitz 10 M., Einike-Wreschen 10 M., Eisenblätter-Memel 10 M., Esser-Jülich 10 M., Dr. Felisch-Graudenz 20 M., Dr. Fiedeler-Kosel 30 M., Friebel-Insterburg 20 M., Grasses-Barmen 30 M., Hünerbein-Geilenkirchen 12 M., Jacobi-Obornik 6 M., Kirst-Tilsit 10 M., Koch-Grimmen 30 M., Liesenberg-Meseritz 10 M., Menges-Saargemünd 20 M., Müller-Wongrowitz 15 M., Dr. Rabe-Königsberg i. N. 10 M., Schumann-Gnesen 20 M., Stappen-Nakel 20,05 M., Strerath-Doveren 15 M., Tietze Kolmar i. P. 15 M., Toepper-Labes 10 M., Wellendorf-Pr. Stargard 10 M., Weyden-Neuwied 10 M., Wittenbrink-Waldenburg 10 M., Wittrock-Prenzlau 20 M., Polizeith. Dr. Lemke-Berlin 25 M., vom Marstallrossarzt Thinius-Potsdam 15 M., vom Gestütsrossarzt Wagner-Zirke 6 M., vom Corps-R. Gross-Posen 20 M., von den Ober-Rossärzten Herbst-Hannover 10 M., Kattner-Hannover 10 M., Kempa-Lissa 10 M., Kunze-Posen 10,05 M., Maximilian-Stendal 25 M., Roegener-Wirsitz 10 M., Schrader-Rastatt 10,05 M., vom Remonte-Depot-R. Stottmeister-Weissenhöhe 10 M., von den Rossärzten F. Arndt-Schweidnitz 5 M., Dischereit-Hannover 5 M., Honert-Wiesbaden 10 M., Nehrhaupt-Deutz 10 M., Simmat-Schlawe 5 M., vom einjährig-freiwilligen Unterrossarzt Stolle-Hannover 5 M., von den Thierärzten Deierling-Grohnde a. W. 10 M., Ewald-Soest 6,05 M., Jelkmann-Frankfurt a. M. 50 M. (1. Beitrag), Knur-Aachen 10 M., Mülfarth-Roedingen 5 M., Schulz-Christburg 10 M., Wilden-Lützerath 6 M., Name unleserlich Obernik 6 M. Zusammen 2207,25 M., dazu die früher eingegangenen 10729,10 M. Summa 12936,35 M.

Lehrer Dr. Schmaltz-Berlin und Kreisthierarzt Dr. Fiedeler-Kosel haben sich verpflichtet einen weiteren Beitrag von je 20 Mark zum 1. April 1889 und 1. April 1890 zu leisten, falls die Vollendung des Denkmals bis zum hundertjährigen Jubiläum der Berliner Hochschule gesichert ist. Auch der Thierarzt Jelkmann-Frankfurt a. M. hat einen zweiten Beitrag von 50 Mark zum Ende dieses Jahres in Aussicht gestellt.

Der thierärztliche Central-Verein der Provinz Sachsen, der Thüringischen und Anhaltischen Staaten hat einen weiteren, in zwei Raten zahlbaren Beitrag von 1000 Mark für das Gerlach-Denkmal bewilligt, ebenso der Verein rheinpreussischer Thierärzte für das nächste Jahr einen zweiten Beitrag von 100 M.

Dr. Steinbach in Münster, Kassirer für das Gerlach-Denkmal, bittet dringend alle Fachgenossen, welche bisher nicht beisteuerten, ihre Beiträge möglichst bald einzusenden und spricht den Wunsch aus, diese Bekanntmachung als eine öffentliche Quittung ansehen zu wollen. Er erinnert gleichzeitig mit Rücksicht auf die am 16. und 17. November d. J. stattfindende Rechnungslegung wiederholt an baldgefällige Einsendung der Beiträge zur Kasse der Centralvertretung.

Einladung zur zweiten Delegirten-Versammlung der thierärztlichen Centralvertretung Preussens, welche am Freitag, den 16. und Sonnabend, den 17. November 1888 zu Berlin im Hotel de Rome, Unter den Linden 39, Ecke der Charlottenstrasse, stattfinden und am erstgenannten Tage um 10 Uhr Morgens beginnen wird.

Tagesordnung.

1. Bericht über die Thätigkeit der Centralvertretung der thierärztlichen Vereine Preussens seit dem Bestehen derselben. Referent Prof. Dr. Pütz-Halle a. S.
2. Thierärztliche Ehrengerichte. Ref.: Prof. Dr. Esser-Göttingen.
3. Das Rangverhältniss der preussischen Kreisthierärzte. Ref.: Dr. Albrecht-Berlin.
4. Vertretung der thierärztlichen Standesinteressen gegenüber Kurpfuschern u. s. w. vor Gericht. Ref. noch zu bestimmen.
5. Die Stellung der Thierärzte im deutschen Heere. Ref.: Dr. Steinbach-Münster i. W.
6. Die Erichtung eines Gerlach-Denkmals. Ref.: Dr. Steinbach-Münster i. W.

Donnerstag, den 15. November Abends von 6 Uhr ab, Begrüssung der Delegirten im „Franziskaner“ nahe beim Stadtbahnhof Friedrichstrasse.

Freitag, den 16. November Nachmittags 3 Uhr, gemeinschaftliches Mittagessen im Versammlungslocale Hotel de Rome.

Halle a. S., den 30. September 1888.

Im Namen des Vorstandes:
Pütz,
Vorsitzender.

NB. Sollten von der einen oder anderen Seite Zusätze zur Tagesordnung beliebt werden, so wird um gefl. umgehende Mittheilung gebeten. Pütz.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. C. F. MÜLLER, PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER AN DER KŒNIGL. THIERÆRZTLICHEN HOCHSCHULE IN BERLIN

UND

PROF. DR. O. SIEDAMGROTZKY,

MEDICINAL-RATH UND LEHRER AN DER KŒNIGL. THIERÆRZTLICHEN HOCHSCHULE IN DRESDEN.

Fünfzehnter Band.

Mit 2 Tafeln und 39 Holzschnitten.

BERLIN, 1889.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Inhalt des fünfzehnten Bandes.

Erstes und zweites Heft.

Seite

I. **Bayard**, Ueber die localen Beziehungen zwischen der Perlsucht und der Tuberkulose des Menschen 1
II. **Halperin**, Die abnorme Krümmung der Wirbelsäule bei congenitaler Spaltbildung der Leibeswand (Hierzu Tafel I.) 48
III. **Eichbaum**, Die Fascien des Pferdes 66
IV. **Fröhner**, Ueber die Quecksilberbehandlung der Hundestaupe 100
V. **Fröhner**, Das Sulfonal, ein neues Narkoticum 119
Esser u. **Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1885/86 126
Referate und Kritiken.
Der Tuberkulosecongress in Paris (Ostertag) 138
Die 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln a. Rh. (Sticker) 144
Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der genannten Versammlung gehaltenen Vorträge (Sticker) . . . 150
Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1887 (Müller) 154
W. Dieckerhof, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte. I. Band. (Siedamgrotzky) 155
F. Roloff, Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde (allgem. Theil) herausgegeben von C. Müller (Siedamgrotzky) . . 158
Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche (Müller) 159
Kleinere Mittheilungen.
Edelmann, Ein Beitrag zur Frage der veterinär-polizeilichen Bekämpfung des Schweinerothlaufs 161
Personal-Notizen 170
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal 175

Drittes und viertes Heft.

VI. **Schütz**, Die erworbene Immunität 177
VII. **Eichbaum**, Die Fascien des Pferdes (Fortsetzung und Schluss) 187
VIII. **Schütz** und **Steffen**, Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik . 217
IX. **Baranski**, Ein Beitrag zum Vorkommen des Actinomyces beim Pferde 242
X. **Schmidt**, Ueber Bleivergiftung des Rindes 248
XI. **Grebe**, Ein Fall von Asthma dyspepticum beim Pferde 253
XII. **Ellenberger**, Ueber die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Hundes (Hierzu Tafel II.) 261
XIII. **Ostertag**, Ueber die Beurtheilung der Parenchymerkrankungen bei der Tuberkulose des Rindes 281
Esser und **Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten Berichtsjahr 1885/86. (Fortsetzung) 291

Referate und Kritiken. Seite
Bericht über die bei der Militär-Rossarztschule ausgeführten Versuche einer Schutzimpfung gegen Brustseuche (Müller) . . 302
Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen Vorträge. (Fortsetzung.) (Sticker). 308
Zürn, Dr. F. A., Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere etc. Zweiter Theil: Die pflanzlichen Parasiten. Zweite Hälfte. (Schluss.) (Schmaltz.). 311
Lanzilotti-Buonsanti, Dr. Prof., Trattato di Tecnica e Terapeutica chirurgica generale e speciale degli animali domestici ad uso degli studenti e dei veterinari pratici. (Müller) . . 312
Personal-Notizen 315
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal 319

Fünftes Heft.

XIV. **Fiedeler** und **Bleisch,** Die Schweineseuche in Krzanowitz 321
XV. **Bongartz,** Ueber traumatische Pericarditis und die dieselbe begleitenden Krankheitsvorgänge 376
Referate und Kritiken:
Dammann, Welche Bestimmungen empfehlen sich im landwirthschaftlichen Interesse bezüglich der Gewährleistung für Viehmängel zur Aufnahme in das allgemeine bürgerliche Gesetzbuch 385
Möller, Dr. H., Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte. (Siedamgrotzky) 394
Haubner's Landwirthschaftliche Thierheilkunde. Zehnte Aufl. herausgegeben von Dr. O. Siedamgrotzky. (Fröhner) . 395
Johne, Prof. Dr. A., Der Trichinenschauer. (Dunker) . . . 395
Wilkens, Prof. M., Grundriss der landwirthschaftlichen Hausthierlehre. (Schmaltz) 397
von Stengel, Prof. Dr. Karl Freih., Wörterbuch des deutschen Verwaltungsrechts. 398
Referat über die in der Section für Veterinär Medicin der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen Vorträge. Fortsetzung. (Sticker) 399
Personal-Notizen 401
62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg . . . 408

Sechstes Heft.

XVI. **Schütz,** Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1888/89 409
XVII. **Angerstein,** Der Sphygmographe à transmission und die normale Pulscurve 441
Esser und **Schütz,** Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten Berichtsjahr 1885/1886 (Schluss) 465
Referate und Kritiken.
Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der 61.-Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen Vorträge. Schluss (Sticker) 480
Literatur 491
Personal-Notizen 493
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal 500

I.

Ueber die localen Beziehungen zwischen der Perlsucht und der Tuberkulose des Menschen.

Von

cand. med. **M. Bayard.**

Seitdem sich durch die Untersuchungen der neusten Zeit die Ansicht immer mehr Bahn gebrochen hat, dass die Perlsucht oder Tuberkulose des Rindes dieselbe Erkrankung sei wie die Tuberkulose des Menschen, und durch die Forschungen Prof. R. Koch's die Identität beider Krankheiten bewiesen und jeder Zweifel darüber beseitigt ist, hat sich besonders eine Frage wieder in den Vordergrund gedrängt, die in hygienischer wie in praktischer Hinsicht von grosser Bedeutung ist, nämlich die nach der Weiterbreitung der Tuberkulose. Zahlreiche Untersuchungen haben ergeben, dass durch Einverleibung tuberkulöser Massen, mögen dieselben nun von Menschen oder von Thieren herstammen, in einem anderen Thierkörper wiederum Tuberkulose erzeugt werden kann, und da nun gerade unter der Thierart, die in ihrem Fleisch und in ihrer Milch ein Hauptnahrungsmittel für den Menschen liefert, dem Rindvieh, diese Krankheit weit verbreitet ist, so ist es eine sehr wichtige Aufgabe der Hygiene, festzustellen, in wie weit dem Menschen aus dem Genusse von Fleisch und Milch tuberkulöser Thiere ein Nachtheil für seine Gesundheit erwächst. Während von der einen Seite diese Gefahr für sehr gering erachtet wird, stellt man sie von der anderen Seite als eine der Hauptursachen der Weiterverbreitung dieser Krankheit hin. Sollten alle Producte derartig erkrankter Thiere dem menschlichen Genusse entzogen werden, so würde allerdings von vornherein die Gefahr der Uebertragung auf

den Menschen beseitigt sein, eine Forderung, die bei der grossen Bedeutung der Tuberkulose, welche so recht eigentlich eine Geissel der Menschheit darstellt, der auch die ärztliche Kunst fast machtlos gegenüber steht, unbedingt zu stellen wäre, selbst wenn andere bedeutende Opfer damit verknüpft wären. So lange jedoch die Grösse dieser Gefahr nicht sicher erwiesen ist, wird man sich vor allen eingreifenden Massregeln zu hüten haben, um nicht etwa einen nur vermeintlichen Gewinn auf Kosten eines fühlbaren Schadens zu erzielen. Der Hygiene, die hier die Volksgesundheit erhalten soll, tritt hier die Landwirthschaft, welche einen Hauptfactor des Volkswohlstandes darstellt, gegenüber, die, so lange jene Beeinträchtigung der Gesundheit nicht in ganzem Umfange nachgewiesen wird, vollkommen berechtigt ist, gegen Massregeln anzukämpfen, die ihr einen empfindlichen Schaden zufügen würden, ohne vielleicht einen Nutzen zu bringen. Sollte die obige Forderung streng durchgeführt werden, so würde sich der dadurch dem Lande entstehende Verlust in wenigen Jahren auf viele Millionen belaufen. Ehe daher tiefer greifende Massnahmen getroffen werden können, ist es nöthig alle hierauf bezüglichen Verhältnisse zu prüfen, und in dieser Hinsicht dürfte auch von Interesse sein, die Verbreitungsgebiete beider Krankheiten einer genaueren Betrachtung zu unterziehen, um zu erfahren, ob sich vielleicht bestimmte Beziehungen zwischen beiden herausstellen.

Da sich das Hauptinteresse auf das Rindvieh richtet, so soll uns dies im Folgenden hauptsächlich beschäftigen, die anderen Thierarten aber sollen nur nebenbei berücksichtigt werden.

Bei dem sehr mangelhaften, über die Verbreitung der Rindertuberkulose veröffentlichten Material scheint es nun angebracht, zunächst eine Zusammenstellung möglichst vieler diesbezüglicher in der Literatur zerstreuter Angaben zu bringen, und daran die Betrachtung der localen Beziehungen beider Krankheiten zu einander anzuschliessen.

Die Tuberkulose unter den Thieren ist fast über die ganze Erde verbreitet, wir finden sie in der alten und in der neuen Welt, in civilisirten wie uncivilisirten Ländern. In Amerika [1]) ist die Tuberkulose in Canada, in Mexiko und in den Vereinigten Staaten eine bekannte Krankheit; besonders stark herrscht sie im Staate New-York, wo

[1]) No. 2. Bd. X. S. 26 ff.

sie in verschiedenen Districten grosse Verheerungen anrichtet. Die Zahl der davon ergriffenen Thiere ist in den einzelnen Bezirken eine verschieden grosse. In gewissen Herden, die New-York mit Milch versehen, trifft man 20 pCt. tuberkulöser Thiere, und diese Zahl steigt nach James Law in anderen Bezirken auf 30—50 pCt., ja in einigen sollen sogar 90 pCt. der ganzen Herde mit Tuberkulose behaftet sein. — In Afrika wird das Vorkommen dieser Krankheit erwähnt in Algier und Tunis, in Egypten wie am Senegal, doch tritt sie hier nach Aix in den kälteren Regionen ungleich häufiger auf als in den heisseren, wo sie nur selten beobachtet wird. — Auch in Australien [1]) und auf den zugehörigen Inseln trifft man die Tuberkulose unter dem Rindvieh an. Hier herrscht sie vornehmlich auf Neu-Seeland, Tasmania, in Queensland, Neu-Süd-Wales und Victoria. In letzterer Provinz war diese Krankheit unter dem Vieh vor einigen Jahrzehnten fast unbekannt, hat dann aber in solchem Masse zugenommen, dass sich die Regierung veranlasst sah, eine eigene Commission zu ernennen zum Studium der Verbreitung derselben. Aus dem ausführlichen Berichte dieser Commission ergiebt sich, dass die Krankheit eine beträchtliche Ausdehnung in verschiedenen Theilen der Colonie erreicht hat; sie ist noch im Zunehmen begriffen in dem centralen, östlichen, nördlichen und nordöstlichen Districten, während in den nordwestlichen eine Zunahme nicht nachzuweisen ist. Von den befallenen Gebieten sind vorzüglich diejenigen daran betheiligt, die eine ausgiebige Milchwirthschaft treiben. Es sind eine grosse Anzahl von Orthschaften bekannt, wo sie vor 20 bis 25 Jahren noch völlig unbekannt war und seitdem bis zu der jetzigen Höhe schnell angewachsen ist. Manche Farmen haben einen jährlichen Verlust von 4—5 pCt. des Viehstandes durch die Tuberkulose, andere sogar 10 pCt.; meist kann hier das Auftreten auf die Einführung eines Thieres zurückgeführt werden, das sich dann später bei der Schlachtung als tuberkulös herausstellte. Werden die nicht erkannten Tuberkulosefälle mitgerechnet, so steigt die Zahl noch etwas. Unter dem in den Viehhöfen geschlachten Vieh wurden durchschnittlich $2^1/_2$ bis 10 pCt. derartig erkrankt gefunden, während unter dem Schlachtvieh, das in den grösseren öffentlichen Schlachthäusern zur Besichtigung kam, die Zahl auf 7—15, in anderen auf 15—20 pCt.

[1]) No. 21.

stieg. Unter dem Marktvieh schwankt die Häufigkeit von 2 bis 10 bis 20 pCt. Im Schlachthause zu Melbourne wurden geschlachtet:

	Rinder		pCt.
vom 31. XII. 84. bis 30. VI. 85.	16780,	davon zeigten Tuberkulose	1194 = 7,1
„ 30. VI. 85. bis 31. XII. 85.	18722,	„ „ „	780 = 4,1
1885	35502,	davon zeigten Tuberkulose	1974 = 5,6

Gänzlich verworfen wurden 74 und 39 zusammen 113 Thiere. Die 7 pCt. sollen jedoch der Wahrheit weit näher kommen, indem, seit man in den öffentlichen Schlachthäusern dieser Krankheit mehr Aufmerksamkeit zuwendet, das schlechte Vieh vielfach Privat-Schlachthäusern zugeführt wird, wo sich die Tuberkulose oft einer genaueren Controle entzieht, so dass wöchentlich ca. 100 Stück Vieh dort zum Schlachten gebracht werden, deren Antheil an der Krankheitsfrequenz sich nicht bestimmen lässt. Es dürften somit auch die 7 pCt. unter dem Schlachtvieh Melbournes die wahre Zahl noch nicht erreichen. — Es hat sich nun hier ferner herausgestellt, dass die Zahl der Erkrankungen wächst mit der Specialisation des Viehes, dass besonders das Milchvieh davon ergriffen wird, und dieses wieder vorzugsweise in der Umgebung der Städte; so wird die Tuberkulose häufig beobachtet in der Umgebung Melbournes und ist bis auf 50 Meilen im Umkreis mit allmählich abnehmender Häufigkeit bekannt. Diejenigen Racen, welche hauptsächlich zur Milchproduction aufgezogen werden, zeigen die grösste Betheiligung, so sind die Alderney, welche ein sehr entwickeltes Gefässsystem haben und wegen ihrer reichlichen Milchsecretion sehr beliebt sind, und die kurzhörnigen Racen am wenigsten resistent, während das Aberdeen- und Herefordvieh weniger empfänglich ist. Auch das Arbeitsvieh zeichnet sich durch eine grössere Tuberkulose-Frequenz aus. — Weiter wird darauf hingewiesen, dass sich auch ein gewisser Zusammenhang der Krankheit mit den Bodenverhältnissen bemerkbar macht, indem dieselbe begünstigt zu werden scheint durch grosse Feuchtigkeit und schlechte Drainage, und dadurch wohl in vielen Marschdistricten, besonders auch in Quensland, ihre weite Verbreitung erlangt hat. Schlechte Ernährung spielt ebenfalls eine Rolle; unter den Herden auf mageren Weideboden ist sie häufiger, als bei denen auf fettem, ohne dass dem letzteren eine Immunität zuzusprechen ist, da durch Versetzen der Thiere von der einen auf die andere Weide gerade der Ausbruch der Krankheit unter diesem früher gesunden Vieh beobachtet ist.

In Europa wird die Rindertuberkulose in allen Ländern ange-

troffen. Man findet sie[1]) in Griechenland, den Donauländern, Belgien, Portugal; in Spanien ist sie häufig, und das dorthin transportirte Vieh soll ihr sehr leicht zum Opfer fallen. In Russland ist sie unter dem Steppenvieh eine Seltenheit. In Italien[2]) fügt sie der Landwirthschaft einen grossen Schaden zu. In Frankreich[3]) ist sie in den letzten Jahrzehnten nicht mehr so häufig aufgetreten, wie früher, wo sie nach Hurtel d'Arboval Brin, Beauçe und Laux decinirte, und in den Pariser Vorstädten einige Jahre hindurch eine seucheartige Verbreitung angenommen hatte, während sie nach Robois[4]) zur Zeit unter den zur Section gelangenden Milchkühen von Paris zu 3 pCt. angetroffen wird, in den Vogesen aber nach Spillmann[4]) auch jetzt noch als contagiöse Krankheit wüthet und sich an der Sterblichkeit des Rindviehes mit 30—40 pCt. betheiligt. England wird sehr von ihr heimgesucht; hier ist sie noch im Zunehmen begriffen, besonders in den Gegenden, die ausgedehnte Milchwirthschaft betreiben. Nicht anders steht es in Holland, und auch darüber, dass das nach anderen Gegenden ausgeführte Holländer Vieh sehr von der Krankheit zu leiden hat, wird vielfach geklagt. In Dänemark trifft man sie nach Schmidt[5]) in verschiedenen Gegenden häufig an. Aus den Berichten der Schlächtereien geht hervor, dass 2—10 pCt. des Schlachtviehes daran leidet. Das Mittel der im Schlachthaus zu Kopenhagen damit behaftet gefundenen Thiere beträgt 3 pCt., doch sind hierbei nur die hochgradigen Fälle beachtet, rechnet man die geringeren Grade mit, so erhebt sich der Durchschnitt bis auf 10 pCt Unter 87 in sanitären Schlachtbanken als krank befundenenen Thieren waren 59 tuberkulös; ebenso zeigt sich, dass von den Todesfällen der zur allgemeinen Viehversicherungsgesellschaft gehörenden Thiere der vierte Theil durch die Tuberkulose geliefert wird. Unter dem Vieh, das in localen Gesellschaften versichert war, erwiesen sich von den während 16 Monaten angemeldeten Stücken 16 pCt. und in dem folgenden Jahre 12 pCt. damit behaftet. Bei den Untersuchungen, die Schmidt während der Jahre 1875 – 1881 unter dem Vieh auf mehreren grösseren Wirthschaften und kleineren Gehöften anstellte, fand er durchschnittlich 2 pCt. tuberkulöse Thiere; obgleich viele der kranken Thiere verkauft wurden, nahm die Krankheit doch nicht ab, sondern verbreitete sich noch mehr. Ja bei einer späteren Untersuchung, die

---

[1]) No. 2. Bd. X. S. 26. — [2]) No. 29. Bd. III. S. 639 und No. 30. S. 11. — [3]) No. 31. S. 29 ff. — [4]) No. 43. — [5]) Landsmannsblad.

sich auf 25 Herden mit zusammen 1068 Stück Vieh erstreckte, erwiesen sich durchschnittlich 13,26 pCt. damit behaftet. Die stärkste Betheiligung zeigte eine Herde mit 33 pCt., die schwächste eine solche mit 3 pCt. Unter 75 Stück Vieh, die im April 1886 auf einem Gute in der Nähe von Kolding geschlachtet wurden, zeigten sich tuberkulöse Veränderungen bei 23 Thieren = 33 pCt. Da die Krankheit besonders in ganz bestimmten Herden wüthete, und auch diejenigen Thiere ergriff, die, vorher ganz gesund, den verseuchten Herden einverleibt wurden, so war die Ansteckungsgefahr nicht zu leugnen. Es wurde deshalb darauf gedrungen, dass alle erkrankten Thiere geschlachtet, entfernt oder isolirt wurden. Durch diese Massregel gelang es bald die Zahl der Erkrankungen auf $2^1/_2$ pCt. durchschnittlich herabzudrücken. In verschiedenen Fällen ist die Krankheit dadurch gänzlich verschwunden. — Oesterreich-Ungarn [1]) zeigt in den einzelnen Landestheilen ein ungleiches Verhalten. In Niederösterreich soll die Tuberkulose besonders in den Bezirken Amstetten und Scheibbs häufig in den Schlachthäusern nachgewiesen werden; in Oberösterreich ist sie im ganzen Lande, namentlich in den kleineren Wirthschaften verbreitet. Innerhalb eines Jahres fand man im Schlachthaus zu Salzburg unter 6864 Rindern 95 tuberkulös = 1,4 pCt., in Itzling 5 unter 639 Rindern; im Bezirke Bruck, Pettan, Linza kamen vereinzelte Fälle vor, ebenso in Kärnten und Krain. Die Krankheit gewinnt in Tirol an Ausdehnung in den Bezirken Linz und Landau, und im Bezirk Insbruck sind die Gemeinden Zirl, Inzig, Oberperfuss deswegen sogar berüchtigt. In Böhmen [2]) wird ungewöhnlich viel Tuberkulose bei Schlachthieren angetroffen, doch spielt hierbei auch das importirte Vieh, von dem besonders Schwyzer, Berner und Holländer Thiere genannt werden, eine Rolle. In Galizien ist sie beim Holländer Vieh und dessen Kreuzungen öfter zu beachten, dagegen nur selten in der Bukowina, wo man sie fast nur bei dem eingeführten aus Mähren stammenden Vieh antrifft. Unter den wildlebenden Herden Ungarns wird sie nicht gefunden. — Livland [3]), das sich viel mit Fleisch- und Milchproduction beschäftigt, hat auch eine hohe Tuberkulosefrequenz, während Norwegen weniger davon befallen ist. Hier, wie in Schweden [4]) nimmt die Krankheit ab, je weiter man nach Norden dringt, um schliesslich in Island und den Polarregionen nur noch in vereinzelten Fällen aufzutreten.

---

[1]) No. 11. Jahrg. 1886. S. 58. — [2]) No. 32. II. S. 123. — [3]) No. 2. Bd. X. S. 28. — [4]) No. 36. Bd. XL. S. 16.

Auch für Deutschland liegt nicht ein genügendes Material vor, um daraus eine genaue Verbreitung dieser wichtigen Krankheit in allen einzelnen Theilen des Reiches aufstellen zu können. Eine ausführliche Statistik aller Tuberkulosefälle, die in den einzelnen Districten zur Beobachtung gekommen sind, besteht nur für das Königreich Bayern und das Grossherzogthum Baden. Im Uebrigen muss man die diesbezüglichen Angaben entnehmen aus den in der Literatur vorhandenen Einzelberichten und aus den Berichten der Schlachthäuser, die zum Theil sehr ausführliche Mittheilungen über die Häufigkeit dieses Leidens unter dem Schlachtvieh liefern. Obwohl nun gerade aus den Schlachthausberichten, wie wir später noch genauer sehen werden, kein unmittelbarer Schluss auf das mehr oder weniger häufige Vorkommen der Seuche in den zugehörigen Landestheilen gezogen werden darf, so ist es doch von Interesse, dieselben einmal im Zusammenhange mit den sonstigen Angaben sich vor Augen zu führen, da sie immerhin geeignet sind ein ungefähres Bild von der Häufigkeit der Krankheit zu geben. — In der Provinz Preussen ist stark belastet der Kreis Preussisch-Holland[1]), wo 20 pCt. aller Rinder daran leiden sollen. Im Schlachthause zu Thorn fanden sich im Jahre 1884 von von 1968 geschlachteten Stück Grossvieh 4 Rinder tuberkulös, von 5083 Schweinen 2 mit allgemeiner Tuberkulose, das Kleinvieh war frei davon, doch sind hier nur die Fälle ausgesprochener Allgemeinerkrankung berücksichtigt. Eine gravirende Schilderung von dem Gesundheitszustand des Viehes im Warthe- und Netze-District wird von Albrecht gegeben[2]); nach ihm wären 50—60 pCt. des Gesammtviehstandes daselbst tuberkulös, und ähnlich sollen die Verhältnisse im ganzen Regierungsbezirk Bromberg liegen. In Schlesien sind vorzugsweise die Gegenden von Liegnitz und Löwenberg stark betheiligt. Im Kreise Löwenberg ist diese Krankheit nach Jarmer[3]) unter dem holländischen Vieh zu einer stationären geworden. Ein Bericht vom Jahre 1884 äussert sich; dass sie in den besseren Viehständen geradezu decimirend wirke und in sehr bedenklicher Weise in den oberschlesischen Gütern an Ausbreitung gewinne. Auch der Wechsel der Viehschläge hat diesem Umsichgreifen nicht Einhalt zu thun vermocht. Es waren dort früher die Mürzthaler und Oldenburger Stämme sehr beliebt, diese wurden jedoch wegen der zunehmenden Krankheit all-

[1]) No. 22. II. S. 33. — [2]) No. 33. S. 53. — [3]) No. 15. Bd. II. S. 99, und No. 15. Jahrg, 1874. S. 115.

mählich abgeschafft und an ihre Stelle Stücke des holländer Schlages gesetzt, die aber bald, ebenso wie die eingeführten Danziger und Netzebrücher Stämme ergriffen wurden, und zwar zeigte sich die Krankheit nicht nur bei den älteren abgebrauchten Thieren, die ja stets einen bedeutenden Procentsatz liefern, sondern auch bei dem jüngeren kräftigeren Vieh. Als eine Hauptursache dafür wird die „treibhausähnliche" Haltung der Thiere angegeben. Dieselben werden reichlich gefüttert, geniessen aber nur wenig Bewegung und Weide, um möglichst hohe Milcherträge zu erzielen, was von entschiedenen Einfluss auf die Weiterentwickelung der Krankheit ist. — Auch Ulrich erwähnt die Tuberkulose als eine im Regierungsbezirk Liegnitz weit verbreitete Krankheit. — Im Schlachthause zu Münsterburg[1]) wurden in einem Jahre von 681 Rindern 3 wegen völliger Tuberkulose beschlagnahmt, 1565 Schweine und 1383 Kälber waren frei davon, dagegen wurden noch 396 einzelne Thiere meist wegen Tuberkulose vernichtet. Das Schlachthaus zu Görlitz[2]) weist folgende Zahlen auf nach dem Bericht von Säzler:

	geschlachtet	davon tuberkulös	total vernichtet	theilweise vernichtet
1883	2920	344=11,7 pCt.	10	334
1884	4466	532=11,9 „	18	515
1885	4638	545=11,7 „	15	530
Summa	12024	1422=11,8 pCt.	43	1379

Bei einigen dieser Thiere waren nur tuberkulöse Processe in den Lungen, Bronchial- oder Mesenterialdrüsen. Bei einem Drittel waren die serösen Häute mit erkrankt. Auch wurde 4mal Knochentuberkulose und einmal Muskeltuberkulose constatirt. 36 Schweine waren 1886 tuberkulös, davon wurden 9 gänzlich verworfen. Bei Schafen und Ziegen fanden sich in den drei Jahren je einmal Tuberkel auf den serösen Häuten mit gleichzeitiger Erkrankung der zugehörigen Drüsen. — Für Breslau[3]) ist die Gesammtsumme der einzelnen geschlachteten Thierarten nicht angegeben. Als tuberkulös wurden befunden im städtischen Schlachthofe im Jahre 1879/80 88 Rinder, im folgenden Jahre 69 Rinder, ebenso viel im nächsten, ausser diesen allgemein ergriffenen Thieren wurden vom menschlichen Genusse ausgeschlossen wegen derartiger Veränderungen von einzelnen Theilen 73 Rinderlungen, 10 Lebern und 2 Milzen. — In Pommern[4]) soll die Tuberkulose eine ähnliche Verbreitung erlangt haben wie im Netze-

[1]) No. 34. — [2]) No. 6. — [3]) No. 15. Jahrg 1880. S. 94. — [4]) No. 33. S. 53.

district. — Von den Berliner Schlachthöfen wurden nach Schmidt-Mühlheim[1]) jetzt monatlich unter 1000 Thieren 80—100 der Abdeckerei überwiesen wegen hochgradiger Erkrankung. — Das Vieh der Provinz Hannover scheint in einzelnen Gegenden weniger belastet zu sein, so schätzen Günther und Harms[2]) die Häufigkeit der Rindertuberkulose für den Umkreis von Hannover nur auf $^1/_3$ pCt. und auch die vorliegenden Schlachthausberichte weisen eine geringe Zahl auf; so wurde 1881/82 von 8585 Rindern in der Stadt Hannover[3]) das Fleisch von 81 Stück deswegen beanstandet = 0,9 pCt. Gleich niedrige Ziffern liefern die folgenden Jahre: 1883/84 wurden geschlachtet: 2866 Ochsen, 2865 Bullen, 2227 Rinder, 1893 Kühe, ausserdem 11269 Kälber und 25364 Schweine, davon waren tuberkulös 10 Ochsen = 0,3 pCt., 9 Bullen = 0,4 pCt., 15 Rinder = 0,8 pCt., 21 Kühe = 1,4 pCt., zusammen 45 Stück Grossvieh = 0,5 pCt. Von den Schweinen 7 = 0,03 pCt. Unter diesen Thieren waren nur 14 Einheimische damit behaftet, von den übrigen waren 21 Ostfriesen, 4 Oldenburger, je 3 Harzer und Voigtländer. Im Jahre 1885/86 wurden von 8990 Stück Grossvieh 13 ganz, 49 theilweise verworfen = 62 = 0,6 pCt.; auch wurde die Krankheit 5mal unter 28628 Schweinen beobachtet. Im nächsten Jahre stellten sich die Ziffern auf 38 unter 10351 Rindern = 0,3 pCt. Auch Göttingen[4]) hat nur niedrige Zahlen zu verzeichnen, so im Jahre 1884 unter 1629 Grossvieh 7 Zurückweisungen, 1885 nur 3 unter 1711 Rindern, 1886/87 18 Fälle unter 1784 Grossvieh, von denen 5 ganz vom Genusse ausgeschlossen, 13 nur theilweise confiscirt wurden. Die relative Zahl schwankt hiernach von 0,2—1 pCt. Andere Gegenden aber haben wieder sehr über die allgemeine Verbreitung der Krankheit zu klagen, wie dies besonders von Haarstick für den Landdrosteibezirk Hildesheim[5]) geschieht. — Für die Rheingegenden liegen genaue Angaben nicht vor; die Berichte der Schlachthäuser geben hier im Allgemeinen nur niedrige Zahlen; so wurden in Cöln[6]) im Jahre 1884 von 15901 Rindern 21, und 1886 von 17343 nur 16 wegen Tuberkulose für ungeniessbar erklärt; doch ist nicht angegeben, ob dies die sämmtlichen constatirten Fälle sind, so dass wohl noch eine grössere Zahl hinzuzurechnen sein wird, wo nur einzelne Organe ausgeschlossen wurden. Aehnlich liegen die Verhältnisse in Frankfurt a. M. und Bockenheim[7]). Wiesbaden[8]) zeigt

[1]) No. 6. III. S. 24. — [2]) No. 35. IV. S. 81. — [3]) No. 5. Jahrg. 1885 ff. S. 4. — [4]) No. 8. Jahrg. 1885 ff. — [5]) No. 15. II. und No. 11. Bd. IX. S. 74. — [6]) No. 8. Jahrg. 1885. — [7]) No. 8. II. S. 420. — [8]) No. 8. Jahrg. 1885 ff.

in dem Zeitraum vom April 1884 bis Januar 1885 unter 4603 Stück Grossvieh nur 21 Thiere, die der Tuberkulose wegen der Freibank überwiesen wurden; höher stellt sich die Zahl in Mühlheim a. Rh.[1]), hier fanden sich unter 2378 geschlachteten Rindern 38 tuberkulöse. In Wetzlar wurde die Krankheit in 0,8 pCt. constatirt, indem von 3559 Rindern, die dort im Jahre 1884 zur Schlachtung kamen, 29 davon ergriffen waren. In demselben Jahre fand man tuberkulöse Veränderungen in Solingen 34mal unter 2415 Rindern und 8mal unter 3998 Schweinen, was für das Rindvieh einem Procentsatz von 1,4 entspricht. In Bochum[1]) wurden 1883 wie 1884 in je 3 Fällen Kühe wegen hochgradiger Tuberkulose dem menschlichen Genuss entzogen. In geringer Verbreitung trifft man die Krankheit im Landkreise Hanau[1]) an, wo nach Esser und Schütz von 3060 Rindern, die in verschiedenen Ortschaften geschlachtet wurden, sich die Gesammtsumme der tuberkulösen Thiere auf 20 = 0,6 pCt. beläuft, von denen nur in 2 Fällen das Fleisch als ungeniessbar verworfen wurde, während in der Stadt Hanau in derselben Zeit 1,3 pCt. mit der Krankheit behaftet gefunden wurden, da unter 2141 Schlachtthieren 28 derartige Fälle sich nachweisen liessen, von denen 3mal das Fleisch wegen hochgradiger Erkrankung vernichtet werden musste. Der Kasseler[2]) Schlachthof zeigte 30 Tuberkulosefälle unter 5796 Grossvieh, so dass sich hier als relative Zahl 0,6 pCt. ergiebt. In Iserlohn stieg dieselbe auf 2,49 pCt., hervorgerufen durch 56 Erkrankungen unter 2242 Schlachtthieren des Jahres 1881. Nach einer Schätzung von Fischbach[3]) sind im Untertaunuskreise 2,5—3 pCt. aller vorhandenen Rinder tuberkulös. In Schleswig herrschte die Krankheit besonders in Norderdithmarschen nach Vollers[4]), der ausdrücklich hervorhebt, dass die Summe derjenigen Thiere, welche der Tuberkulose erliegen, die Zahl aller anderen erkrankten Thiere zusammen noch übersteigt.

In Sachsen belief sich die Zahl für Chemnitz[5]) auf 3—3,5 pCt. in den Jahren 1884—1886; im ersten Jahre wurden 215 Fälle unter 7076 Schlachtthieren beobachtet, und im letzten 277 unter 7741, davon waren 21 ungeniessbar, 31 minderwerthig, in den anderen Fällen wurden nur die einzelnen Organe entfernt. Im städtischen Schlachthause zu Plauen[5]) stiess man in demselben Jahre auf 36 tuberkulöse Erkrankungen unter 2156 Rindern = 1,7 pCt. Dresden

[1]) No. 8. II. S. 420ff. — [2]) No. 8. S. 428. — [3]) No. 15. Jahrg. 1880. S. 30. — [4]) No. 15. Bd. II. — [5]) No. 6. III. S. 14.

zeigte Zahlen von 1,3—1,5, 1884 unter 13745 Rindern 175, und im nächsten Jahre unter 14040 gleichen Thieren 213 Erkrankungen. Eine ganz ungewöhnliche Höhe erreichte die Zahl in Zittau [1]). In dem dortigen Garnison-Schlachthause kamen im Jahre 1884 im Ganzen 186 meist gut aussehende Rinder zum Schlachten, von denen sich 40 als tuberkulös erwiesen, was den grossen Procentsatz von 21,5 pCt. liefert, eine Zahl, die sich im folgenden Jahre noch auf 34,1 pCt. erhöhte, indem dieselbe Krankheit 54mal unter 158 Thieren auftrat; 1886 kamen wieder nach Grimm 41 derartige Erkrankungen bei 157 Rindern vor = 26,1 pCt. Es sind dies die höchsten Zahlen, die bisher in den Berichten veröffentlicht sind. — Eine Gegend, die ebenfalls hervorragt durch ihre grosse Tuberkuloseziffer, ist Mecklenburg-Schwerin [2]). Da in dem Schlachthause zu Schwerin meist Thiere dieses Landes geschlachtet werden, so kann man wohl aus der Häufigkeit der Tuberkulose des Schlachtviehes auch auf die Gesundheit des dortigen Viehstandes schliessen, zumal sich hier in mehreren aufeinander folgenden Jahren annähernd die gleiche Zahl herausgestellt hat. So wurden 1886 geschlachtet 2001 Rindvieh, davon 214 wegen Tuberkulose beanstandet, ausserdem von 4504 Kälbern 3, und von 6835 Schweinen 22. Im folgenden Jahre waren die entsprechenden Zahlen 236 unter 2139, und 4 unter 7666, auch wurde die Krankheit einmal bei Schafen beobachtet. Total vernichtet wurden vom Rindvieh 35 resp. 26; es ergiebt sich hieraus eine Betheiligung von 10,6 und 11 pCt., auch wurde hier 3mal Eutertuberkulose gefunden. Noch etwas höher ist die Zahl in Bernburg [3]); sie beläuft sich auf 11,6 pCt. des Rindviehs mit 114 Fällen bei 981 Thieren; 5mal musste das ganze Thier vernichtet werden, sonst waren meist die Lungen zu verwerfen; auch hier war Gelegenheit gegeben, die Tuberkulose des Euters in 2 Fällen zu beobachten. Unter den geschlachteten Pferden zeigte sich ebenfalls einmal die Tuberkulose, desgleichen krankhafte Veränderungen tuberkulöser Natur an 25 Schaflebern und 12 Schaflungen. Das folgende Jahr wies 10,9 pCt. auf, verursacht durch 117 Fälle unter 1070 Rindern, zugleich zeigte es unter dem anderen Schlachtvieh eine weitere Verbreitung, es werden nämlich noch aufgeführt unter 2384 Kälbern 4 tuberkulöse, von 2627 Schafen 24, von 4914

[1]) No. 6. II. S. 147 und No. 9 Jahrg. 1885. — [2]) No. 8. Jahrg. 1887. S. 349, 357 und Jahrg. 1888. S. 117, 126. — [3]) No. 8. III. 106, 170. Jahrg. 1888. S. 142.

Schweinen 17, und von 349 Pferden 9, als von der Tuberkulose ergriffen. Auf dem städtischen Schlachthofe zu Erfurt[1]) wurden 1886/87 total vernichtet wegen dieser Erkrankung 32 Rinder, im nächsten Jahre 24, ausserdem 550 resp. 600 einzelne Theile, letztere jedoch zum Theil auch wegen anderer Veränderungen. — Der Schlachthausbericht von Witten[2]) zeigt für das Jahr 1887 unter 2366 Rindern 5 total vernichtete und 8 wegen Tuberkulose für minderwerthig erklärte, sowie 205 meistens vom Rindvieh herstammende Organe mit derartigen Veränderungen. Neuss[3]) weist unter 1953 Rindern 13 Fälle = 0,6 pCt. auf. Ueber die Häufigkeit der Tuberkulose bei dem Schlachtvieh in Bremen[4]) stellt Roepke folgende Tabelle auf:

	geschlachtete Rinder	wegen Tuberkulose wurden confiscirt ganz		theilweise		Gesammtsumme der Tuberkulose	
1882/83	7473	30	0,401	180	2,408	210	2,810
1883/84	7551	33	0,437	120	1,589	153	2,025
1884/85	7455	21	0,281	114	1,529	135	1,810
1885/86	7593	28	0,368	102	1,343	130	1,712
1886/87	8541	72	0,316	108	1,264	135	1,580
Summa	38613	139	0,359	624	1,616	763	1,975

Er rechnet hierbei die Fälle der Nothschlachtungen im Stadtbezirk Bremen mit, über die er folgende Auskunft giebt:

1882/83	11	Nothschlachtungen	mit 0	Tuberkulose-Fällen	=	0 pCt.
1883/84	47	„	„ 1	„	=	2,127 „
1884/85	28	„	„ 2	„	=	7,407 „
1885/86	25	„	„ 3	„	=	12 „
1886/87	33	„	„ 2	„	=	5,882 „
Summa	145	Nothschlachtungen	mit 8	Tuberkulose-Fällen	=	5,517 pCt.

Es zeigt sich hierin eine geringe, aber stetige jährliche Abnahme, die nach ihm jedoch nicht auf ein wirklich weniger häufiges Auftreten der Krankheit, sondern vielmehr darauf zu beziehen ist, dass die verdächtigen Thiere, seitdem man in dem Schlachthause der Tuberkulose eine grössere Aufmerksamkeit schenkt, vielfach anders wohin zum Schlachten gebracht werden. — Geringer stellt sich das Verhältniss in Hamburg[5]), wo nach Vollers unter 12965 Rindern bei 18 totale und bei 14 theilweise Tuberkulose gefunden wurde, so dass

[1]) No. 8. Jahrg. 1887 und 1888. — [2]) No. 8. Jahrg. 1888. S. 133. — [3]) No. 8. II. 420 ff. — [4]) No. 8. Jahrg. 1887 u. 1888. — [5]) No. 37.

sich ein sehr geringer Procentsatz ergeben würde. Doch mag wohl auch hier die Controle viele schlechte Thiere vom Schlachthofe fern halten, da z. B. vom benachbarten Altona ein Bericht gegeben wird, nach dem dort die Tuberkulose, wie überhaupt schlechte Beschaffenheit des Fleisches sehr häufig Confiscationen veranlasst; ebenso zeigt Lüdenscheid[1]) im Jahre 1884 unter 1240 Rindern 63 Beanstandungen meist wegen Tuberkulose, sowie noch Confiscationen verschiedener Organe, und 1885 unter 1923 Rindern 57 Fälle = 3 pCt., im folgenden Jahre 3,5 pCt., hervorgerufen durch 77 Erkrankungen bei 2168 geschlachteten Rindern; in diesem wie im Vorjahre wurde je einmal Eutertuberkulose constatirt. Weniger betheiligt sich Braunschweig, das unter 1961 Rindern, die dort vom August bis December 1887 geschlachtet wurden, 9 Fälle = 0.6 pCt. aufzuweisen hat, und zugleich 2 tuberkulöse Erkrankungen bei Schafen darbietet. In Thüringen soll sich nach Zürn[2]) besonders die Umgebung Jena's, sowie der zu Sachsen-Altenburg gehörende Bezirk Eisenberg durch eine grosse Zahl tuberkulöser Rinder auszeichnen, die von ihm sogar auf $^1/_5$ = 20 pCt aller vorhandenen Thiere geschätzt werden; dieselbe Zahl giebt Wolf[3]) für die Gegend von Grünberg an, und Schanz ist sogar geneigt die Hälfte des Gesammtviehstandes von Hohenzollern für tuberkulös zu halten. — In Elsass-Lothringen greift die Krankheit nach Zündel[4]) immer mehr um sich: wenn auch viel minderwerthiges Vieh aus den angrenzenden Ländern, in denen eine bessere Controle ausgeübt wird, seinen Weg hierher nimmt, da hier die Fleischbeschau noch sehr im Argen liegt, so lässt sich doch auch unter dem einheimischen Vieh, von dem besonders die Kühe zur Schlachtung kommen, die, wie überall, so auch hier den grössten Antheil an den Tuberkulose-Fällen nehmen, von Jahr zu Jahr eine Zunahme der Erkrankungen aufweisen. Gründe hierfür werden verschiedene angeführt; einmal wird in Elsass-Lothringen viel Milchwirthschaft vertrieben, was ja auf den Gesundheitszustand des Viehes, wie schon aus vielen der vorher angeführten Berichte ersichtlich ist, stets einen nachtheiligen Einfluss auszuüben pflegt; dann aber zeigt sich hier auch ein deutlicher Zusammenhang mit der Lebensweise der Thiere; in früheren Jahren, wo sich des Vieh einer guten Weide erfreute, traf man die Tuberkulose selten an. Der Weidegang hat nun mit der Zeit aufge-

---

[1]) No. 8. Jahrg. 1887 (III.) S. 106; 1888. S. 166 u. 173. — [2]) No. 38. S. 7. — [3]) No. 25. S. 252. — [4]) No. 10.

hört, man hält jetzt die Thiere in Ställen, sie haben nicht mehr die genügende Bewegung, es mangelt ihnen die frische Luft, und die Pflege und Wartung des Viehes ist auch nicht mehr die gehörige. Alle diese Umstände wiegen um so schwerer, als die Stallungen selbst, in denen die Thiere jetzt ihren ständigen Aufenthalt haben, vielfach Anlass zu Klagen geben; sie sind nicht hoch genug, dumpfig, finster und mit mangelhaften Ventilationsvorrichtungen versehen, oft fehlt der Jaucheabfluss, und Hautpflege wie Reinlichkeit lassen meist viel zu wünschen übrig. Demgemäss steigt auch die Zahl der wegen Tuberkulose angestrengten Gewährsmängel alljährlich; namentlich gilt dies für das Oberelsass, wo ein reger Viehhandel betrieben wird, mehr Viehmärkte stattfinden, und hierdurch auch mehr Währstreitigkeiten vorkommen. Eine grössere Anzahl zuverlässiger Zahlen stehen bei der mangelhaften Fleischbeschau nicht zu Gebote. Für Unterelsass stellt Zündel aus den mit regelmässiger Fleischbeschau versehenen öffentlichen und privaten Schlachthäusern für die einzelnen Kreise folgende vom Jahre 1881 gewonnene Zahlen zusammen. Wegen Tuberkulose wurden erklärt:

im Kreise	für ungeniessbar	für minderwerthig	im Kreise	für ungeniessbar	für minderwerthig
Stadt Strassburg	33	20	Erstein	7	8
Strassburger Land	18	42	Mühlhausen	3	12
Schlettstadt	6	6	Colmar	3	6
Zabern	10	30	Saargemünd	3	18
Hagenau	12	23	Forbach	12	7
Weissenburg	1	6	Metz	6	12
Molsheim	3	6	Diedenhofen	3	9
Rappolsweiler	1	5	Saarburg	2	8

Hierbei sind jedoch nicht sämmtliche tuberkulöse Veränderungen aufgeführt. Unter dem Schlachtvieh in den Städten traf man in Strassburg auf 2,13 pCt., Mühlhausen 3,16 pCt., Rufach 2,3 pCt., Schlettstadt 3,10 pCt., Sargemünd 1,74—2,80 pCt., Diedenhofen 1,93 pCt. nach dem Durchschnitt der letzten Jahre. — In Württemberg zeigt das Schlachthaus von Tübingen 2,1 pCt. bei 48 Fällen unter 2203 Grossvieh. Von den weniger genauen Angaben seien erwähnt vom Jahre 1886 Cannstadt mit 7026 Schlachtthieren und 22 Fällen, Esslingen mit 5011 und 28, Reutlingen mit 8080 und 76, Göppingen mit 8459 und 52 entsprechenden Thieren.

Einen genaueren, auf bestimmte statistische Erhebungen gegründeten Nachweis für die einzelnen Bezirke eines grösseren Gebietes finden wir für Baden und Bayern. Ueber Baden hat

Lydtin[1]) folgende Zahlen veröffentlicht. Im ganzen Grossherzogthum betrugen die amtlich constatirten Tuberkulosefälle 0,22 pCt. des gesammten Rindviehbestandes. Die geringste Betheiligung zeigt der Kreis Lörrach 0,09 pCt., dann folgen Villingen 0,10 pCt., Constanz 0,11 pCt., Mannheim 0,13 pCt., Baden und Offenburg je 0,15 pCt. Freiburg steigt auf 0,21 pCt., Waldshut auf 0,31 pCt. In Heidelberg geht die Frequenz auf 0,37 pCt., in Karlsruhe auf 0,45 pCt. und erreicht in Mosbach mit 1,25 pCt. ihren Höhepunkt. Die einzelnen Districte dieser Kreise betheiligen sich wie folgt:

1. Constanz = 0,11 pCt.
   - Engen 0,07 pCt.
   - Constanz 0,12 „
   - Messkirch 0,12 „
   - Pfullendorf 0,02 „
   - Stockach 0,11 „
   - Ueberlingen 0,23 „
2. Villingen = 0,10 pCt.
   - Donaueschingen 0,11 pCt.
   - Triburg 0,11 „
   - Villingen 0,8 „
3. Waldshut = 0,31 pCt.
   - Bonndorf 0,12 pCt.
   - Säckingen 0,16 „
   - St. Blasien 0,36 „
   - Waldshut 0,49 „
4. Freiburg = 0,21 pCt.
   - Breisach 0,15 pCt.
   - Emmendingen 0,03 „
   - Ettenheim 0,30 „
   - Freiburg 0,35 „
   - Neustadt 0,16 „
   - Laufen 0,35 „
   - Waldkirch 0,11 „
5. Lörrach = 0,09 pCt.
   - Lörrach 0,10 pCt.
   - Mühlheim 0,13 „
   - Schönau 0,03 „
   - Schopfheim 0,07 „
6. Offenburg = 0,15 pCt.
   - Kork 0,06 pCt.
   - Lahr 0,04 „
   - Oberkirch 0,26 pCt.
   - Offenburg 0,11 „
   - Wolfbach 0,34 „
7. Baden = 0,15 pCt.
   - Achern 0,15 pCt.
   - Baden 0,42 „
   - Büht 0,18 „
   - Rastatt 0,05 „
8. Karlsruhe = 0,45 pCt.
   - Bretten 0,47 pCt.
   - Bruchsal 0,17 „
   - Durlach 0,66 „
   - Ettlingen 0,23 „
   - Karlsruhe 0,74 „
   - Pforzheim 0,62 „
9. Mannheim = 0,13 pCt.
   - Mannheim 0,45 pCt.
   - Schwetzingen 0,04 „
   - Weinheim — „
10. Heidelberg = 0,37 pCt.
    - Eppingen 0,81 pCt.
    - Heidelberg 0,81 „
    - Sinsbach 0,28 „
    - Winsloch 0,15 „
11. Mosbach = 1,25 pCt.
    - Adelsheim 0,10 pCt.
    - Büchen 0,21 „
    - Mosbach 0,15 „
    - Tauberbischofsheim 0,08 pCt.
    - Wertheim 0,60 „
    - Ebersbach 0,38 „

[1]) No. 2. Bd. X. S. 31.

Die grösste Zahl der Tuberkulosefälle wird hier in der Umgebung der Städte beobachtet, während die bergigen Gegenden weniger behaftet sind, und zum Theil ganz verschont bleiben. In Gegenden, die das Vieh zur Aufzucht halten, ist sie gering, wie in Schönau, Lörrach, Pfullendorf und Messkirch. — In Bayern sind nach Göring's[1]) bekannten Aufzeichnungen 1,61—1,62 p. M. des gesammten Rindviehbestandes tuberkulös; über diesem Mittel stehen die Regierungsbezirke Oberbayern, Pfalz, Schwaben, während Niederbayern, Oberpfalz und die drei fränkischen Bezirke dahinter zurückbleiben. Unter diesen weniger betheiligten Bezirken ragen die Districte Straubing, Landau und Wegscheid hervor, was Göring für die beiden ersteren auf die Schlachthausergebnisse der Städte Landau und Straubing zurückführt, während für Weilheim der rege Viehhandel die Ursache dafür abgeben dürfte. In der Oberpfalz wird die mittlere Zahl überschritten von Hemau 1,70, Stadtamhof 1,80, Stadt Regensburg 3,50, Nabburg 5,81 p. M. In Unter-Franken von Hammelburg 2,58, Miltenberg, Obernburg, Hassfurt und Karlstadt, während die sämmtlichen Bezirke von Ober- und Mittel-Franken Zahlen geben, die den Durchschnitt nicht erreichen. In einem Sondernachweis über das Vorkommen der Tuberkulose bei dem Schlachtvieh in 26 unmittelbaren Städten Bayerns pro 1878 finden wir folgende Zahlen:

Freising	3,3	p. M.	Regensburg	3,5	p. M.	Schwabach	15,3	p. M.
Ingolstadt	5,4	„	Bamberg	2,62	„	Weissenburg	8,5	„
Landsberg	15,2	„	Ansbach	12,9	„	Kitzingen	13,33	„
Rosenheim	7,2	„	Dinkelsbühl	11,6	„	Würzburg	4,23	„
Traunstein	9,0	„	Erlangen	2,36	„	Augsburg	23,10	„
München	3,53	„	Fürth	12,1	„	Dillingen	3,8	„
Landshut	9,5	„	Nürnberg	1,7	„	Donauwörth	2,6	„
Passau	18,7	„	Rothenburg	8,7	„	Günzburg	5,0	„

Kempten 28,0 p. M. Memmingen 35,0 p. M.

Bei der Betrachtung dieser Angaben muss man nun beachten, dass sie nicht alle von gleichem Werthe sind; man muss sie vielmehr theilen in solche, die aus den Berichten der grösseren Schlachthäuser stammen, und solche, die sich auf die aus anderweitigen Beobachtungen gewonnenen Mittheilungen beziehen. Bei den Berichten der grösseren Schlachthäuser sind besonders zwei Umstände hier in Betracht zu ziehen. Erstens sind die hier gewonnenen Zahlen der allgemeinen Krankheitsfrequenz gegenüber zu hoch, was sich auch leicht

[1]) No. 11. Bd. IV. S. 281 ff. u. Bd. VI. S. 136 ff.

erklärt; denn zur Schlachtung werden vielfach die minderwerthigen Thiere gebracht, die sonst dem Besitzer keinen Nutzen mehr bringen. Bemerkt dieser, dass in seiner Herde einige Thiere abmagern, nicht mehr genügende Milch liefern oder sonst ein krankhaftes Verhalten zeigen, so wird er sich bemühen, dieselben zu entfernen, sie kommen in den Handel und gelangen so in die Schlachthäuser; hier häufen sich nun die minderwerthigen Thiere, der Schlachthof stellt einen Sammelpunkt für sie dar, und demgemäss muss dann auch die Zahl der Erkrankungen unter den Schlachtthieren eine grössere sein, als die des Gesammtviehbestandes. Ist nun somit dieses Schlachthausresultat meist nicht als der Ausdruck der Verbreitung der Krankheit in einer bestimmten Gegend anzusehen, selbst wenn die Thiere aus den umgebenden Gebieten ihren Weg dorthin nehmen, so ändern sich die Versältnisse noch bedeutend durch den Viehhandel. Dieser schafft durch die Viehmärkte Centralpunkte, nach welchen die Thiere aus den verschiedensten Gegenden zusammenströmen, um dann von hier wieder in ganz andere Orte transportirt zu werden, wo sie auf das Schlachthausresultat einen oft bedeutenden Einfluss auszuüben. Wollte man daher aus diesen Berichten unmittelbar Schlüsse ziehen, so würde man oft zu falschen Resultaten gelangen. Anders jedoch steht es mit denjenigen Angaben, die aus allen, auch den kleineren Ortschaften eines ganzen Bezirkes, wo das Vieh auch gewöhnlich demselben Orte zugehört, gewonnen sind, wie dies für die einzelnen Districte Bayerns und Badens zutrifft. Wenn man ferner findet, dass sich in gewissen Schlachthäusern, in denen auch die Herkunft der Thiere bei der Zusammenstellung der Tuberkulosefälle berücksichtigt wird, wie z. B. in Augsburg, Bremen, Hannover, während einer langen Reihe von Jahren stets annähernd gleiche Resultate ergeben, oder wenn, was für Schwerin angegeben ist, die Schlachtthiere aus dem eigenen Lande stammen, und sich auch hier eine ziemlich constante Zahl herausstellt, so wird man doch auch aus den Schlachthausresultaten öfters brauchbare Angaben entnehmen können für die Häufigkeit, mit der die Tuberkulose in manchen Gegenden auftritt. Bei der geringen Anzahl und der Ungleichheit der einzelnen Berichte ist nun zwar zur Zeit noch kein genügend klares Bild von der Verbreitung der Krankheit auch nur in Deutschland zu entwerfen, doch liefern sie immerhin ein genügendes Material, um daraus folgenden Satz aufzustellen. Die Tuberkulose unter dem Rindvieh ist in Norddeutschland weiter verbreitet als in Süddeutschland, während in Bayern die relativen Zahlen zwischen 0,17

bis 3,5 pCt. schanken, zeigt Norddeutschland 0,3—34,1 pCt. Die Durchschnittszahl aus den von 24 bayrischen Städten gegebenen Mittheilungen beträgt 0,9 pCt; nur 9 grössere Städte erheben sich über 1 pCt.; am höchsten ist die Tuberkulosefrequenz in Memmingen 3,5 pCt., Kempten 2,8 pCt., und Augsburg 2,3 pCt., die auch wesentlich zur Erhöhung der Durchschnittszahl beitragen; es folgen Ingolstadt, Ansbach, Dinkelsbühl, Fürth, Schwabach, Kitzingen, die sich in den Grenzen von 1 bis 1,5 pCt. bewegen, während die übrigen 16 Städte Zahlen unter 1 pCt. liefern. Unter 30 norddeutschen Schlachthäusern dagegen sind nur 11, die 1 pCt. nicht überschreiten, meist der Rheingegend angehörend, und auch hier ist die Zahl wohl hinter der Wahrheit zurückgeblieben, weil oft nur die Thiere mit allgemeiner Tuberkulose und nicht auch diejenigen mit tuberkulösen Veränderungen einzelner Organe dabei berücksichtigt sind. Zwischen 1 bis 2 pCt. zeigen 6 Berichte, und die gleiche Zahl gilt für 2 bis 3 pCt., über 3 pCt erheben sich 7; dabei steigert sich die Zahl auf 10,6—11 pCt. in Schwerin, 10,9 bis 11,6 pCt. in Bernburg, 11,8 pCt. in Görlitz, um sich in Zittau zu der enormen Höhe von 21,5 bis 34,1 pCt. zu erheben.

Diesen aus Schlachthäusern gewonnenen Resultaten steht nun eine Reihe anderweitiger Beobachtungen gegenüber, die meist über eine besonders hohe Frequenz bestimmter Gegenden berichten. Mögen diese nun auch, da sie eben vielfach nur Schätzungen sind, ohne sich auf bestimmte zahlenmässige Erhebungen zu stützen, oft nicht das richtige Mass treffen, so ist doch jedenfalls so viel aus ihnen zu entnehmen, dass die Verbreitung dieser Krankheit in gewissen Gegenden Deutschlands eine sehr grosse ist. Hierzu gehören: der Kreis Preussisch-Holland, das Warthe- und Netzebruch, der Regierungsbezirk Bromberg, die Provinz Pommern, Oberschlesien, Regierungsbezirk Liegnitz, Kreis Löwenberg, der Bezirk Eisenberg, die Umgegend von Jena und Schwerin, die Landdrostei Hildesheim, der Kreis Norderdithmarschen und der Bezirk Hohenzollern.

Wenden wir uns nun zu den Umständen, die einen Einfluss auf die Tuberkulosefrequenz auszuüben geeignet sind, so finden wir zunächst, dass das Klima insofern Antheil daran zu nehmen scheint, als das Hauptverbreitungsgebiet der Krankheit unter dem Vieh in die gemässigte Zone fällt. Je weiter man nach Norden dringt, desto seltener ist ihr Auftreten; schon in den nördlichen Theilen Schwedens und Norwegens nehmen die Fälle ab, desgleichen in Finnland und

Lappland, in den Polargegenden sind sie sehr selten, in Island fast unbekannt. — Auch die Bodenfeuchtigkeit scheint hierbei eine Rolle zu spielen, Beobachtungen, dass eine grössere Zahl von Erkrankungen in den sumpfigen, moorigen, schlecht drainirten Gegenden vorkommt, sind vorher mehrfach angeführt. Besonders darauf hingewiesen wird in dem Bericht der australischen Commission, und das häufige Auftreten im Warthe- und Netzebruch dürfte vielleicht auch hierin eine Ursache haben. Diese Ansicht steht ganz im Einklange mit den Beobachtungen, die man öfters von dem Verhalten der Tuberkulose des Menschen gegenüber der Bodenfeuchtigkeit gemacht hat; Hirsch[1]) theilt die darüber von Bowditsch in Nordamerika und von Milroy in Schottland angestellten Untersuchungen mit. Ersterer ging von der Erfahrung aus, dass einzelne Gegenden von Maine, Connecticut und Massachusets von der Tuberkulose schwer heimgesucht werden, während andere, oft nahe gelegene, davon weit weniger befallen, oder auch ganz verschont sind; bei den in vielen Ortschaften angestellten Nachforschungen fand er nun, dass hier die Krankheitsfrequenz im allgemeinen proportional ist der Bodenfeuchtigkeit, und dass sich die Zahl der Fälle verringerte mit der Drainirung des Bodens. Zu ganz ähnlichen Resultaten kam Milroy, der die Tuberkulose-Mortalität in 8 Städten Schottlands daraufhin untersuchte. Diejenigen dieser Städte, welche den trockensten Boden haben, zeigen die geringste Tuberkulosesterblichkeit: Leeds 2,06, Edinburg 2.08, während die Orte mit dem feuchtesten Boden auch die grössten derartigen Ziffern aufweisen: Glasgow 3,99, Greneok 4,0 p. M. Dieselbe Thatsache bestätigt Buchanan für England, wo die Krankheit auf trockenem, durchlässigem Untergrunde seltener angetroffen wird, als auf feuchtem, undurchlässigen Boden. Auch eine Abnahme der Fälle in verschiedenen Städten nach Einführung der Canalisation, denen jedoch auch widersprechende Beobachtungen gegenüber stehen, bestätigt dieses Resultat. Buchanan gelangt aus diesen, 50 Districten umfassenden Erhebungen zu dem Schlusse, dass die Tuberkulose seltener ist auf durchlässigem Boden als auf undurchlässigem, und auf letzterem wieder weniger häufig, wo derselbe abschüssig und dadurch dem Abfluss des Wassers förderlich ist. — Ein weiteres sehr wichtiges Moment ist die Lebensweise, die Art der Haltung und die Nahrung der Thiere. Das freilebende Vieh bleibt ganz verschont, so

[1]) No. 23. Bd. III.

die Herden in der Bukowina und den russischen Steppen; auch sonst bei genügender Bewegung der Thiere in frischer Luft findet man die Krankheit seltener, während sie mit dem Aufhören des Weidegangs sehr an Ausbreitung gewinnt, wie die Beobachtungen aus Elsass-Lothringen bezeugen. In schlecht ventilirten dunklen Ställen, besonders in engen, feuchten Thälern, wo die Thiere gezwungen sind, lange Zeit in verbrauchter Luft zu athmen, ist auch gewöhnlich die Tuberkulose zu Hause, während sie nur selten zu finden ist, wo durch geräumige luftige Stallungen diese Uebelstände vermieden werden; so ist z. B. in Obernburg, wo die Ställe den hygienischen Anforderungen entsprechen, in einem Zeitraum von 6 Jahren bei einem Bestande von 1637 Rindern kein Fall von Tuberkulose beobachtet worden. — Diese schädlichen Einflüsse steigern sich noch, wenn zugleich höhere Anforderungen an das Vieh gestellt werden. Am deutlichsten tritt dies zu Tage bei den in den Milchwirthschaften gehaltenen Thieren, namentlich in der Umgebung der Städte. Hier, wo die Milch einen höheren Werth besitzt als auf dem Lande, wird das Vieh weit intensiver ausgenutzt, und diese nur auf Erzielung grosser Milcherträge gerichtete Haltung macht dasselbe im Verein mit den anderen schädlichen Einflüssen noch empfänglicher für die Krankheit. Gerade die hohe Betheiligung der Milchthiere an der Krankheitsfrequenz ist uns früher schon vielfach entgegen getreten. Sehr bemerkenswerth ist in dieser Hinsicht der Bericht über die Colonie Victoria und die Angaben über New-York. Aehnliches berichtet Bouley für Frankreich, und Göring weist darauf hin, dass in der Pfalz an der hohen Tuberkulosezahl gerade diejenigen Bezirke sich betheiligen, die eine starke Einfuhr von Milch und Nutzvieh in der Pfalz betreiben, nämlich: Frankenthal, Germersheim, Kaiserslautern, Kirchheim, Landau, Neustadt und Speyer. — Zu diesen äusseren Umständen kommt nun noch eine gewisse Disposition; ob sich dieselbe auf ganze Racen erstreckt oder nur eine individuelle ist, darüber sind die Meinungen getheilt. Während vielfach das holländer Vieh als besonders leicht von der Krankheit ergriffen hingestellt wird, und Göring geneigt ist, den Gebirgsschlägen eine grössere Disposition zuzuschreiben, kann Adam, der hierüber genaue Aufzeichnungen gebracht hat, die vorwiegende Betheiligung eines bestimmten Viehstandes nicht aufweisen, sondern meint, dass die Krankheit ziemlich gleichmässig verbreitet sei, ohne einzelne Schläge zu bevorzugen. Die Angaben, dass sie besonders unter dem guten Milchracen auftrete, wie unter dem Alderney- und Yerseyvieh in Victoria,

sind wohl zum grossen Theil so zu erklären, dass eben jene Thiere den ungünstigen Einflüssen mehr ausgesetzt sind.

Trotz aller dieser ungünstigen Umstände wird aber auch bei gegebener Disposition dennoch kein Thier an Tuberkulose erkranken, wenn es nicht die specifischen Krankheitserreger in sich aufnimmt, sei es nun, dass es unmittelbar mit einem tuberkulösen Individuum in nähere Beziehung tritt, sei es, dass das Virus mittelbar zu ihm herangetragen wird. Diese für die Verbreitung der Krankheit so wichtige Thatsache gewinnt aber jetzt, wo die Identität der menschlichen und thierischen Tuberkulose bewiesen ist, eine neue Bedeutung, indem man jetzt wird annehmen müssen, dass verschiedene wechselseitige Beziehungen zwischen diesen beiden Kategorien von Krankheitsträgern stattfinden können. Dass eine Uebertragung von Mensch auf Thier und umgekehrt möglich ist, kann nach den zahlreichen Experimenten und Beobachtungen nicht mehr in Abrede gestellt werden. Wie gross jedoch die Rollen sind, welche die einzelnen möglichen Arten der Uebertragung hierbei spielen, ist noch nicht zu bestimmen; jedenfalls ist man zur Zeit geneigt, der Tuberkulose des Rindes einen bedeutenden Einfluss auf die Tuberkulose des Menschen zuzuschreiben.

Die Wege, welche der Krankheitskeim nehmen kann, sind der Verdauungs- und der Respirationstractus. Hervorgerufen durch viele an Thieren angestellte Inhalations- und Fütterungsversuche, die die Uebertragbarkeit der Krankheit beweisen, tritt die Frage immer mehr hervor, ob der Genuss von Fleisch und Milch tuberkulöser Thiere die Gefahr der Tuberkulose-Uebertragung mit sich bringt? Diese zuerst von Gerlach mit Nachdruck bejahte Frage wurde bald durch eingehende Untersuchungen vieler Forscher unterstützt, und gewinnt immer mehr Anhänger, ohne dass die Gegner jedoch schon völlig verstummt wären. Diese stützen sich hierbei einmal auf eine grosse Reihe negativ ausgefallener Versuche, und dann auf die Thatsache, dass viele Menschen, die notorisch das Fleisch oder die Milch derartiger Thiere oft lange Zeit genossen haben, doch von der Krankheit frei geblieben sind. Ohne auf die zahlreichen einzelnen Experimente näher einzugehen, soll uns im Folgenden nur die Frage beschäftigen, wie das örtliche Verhalten beider Krankheiten zu einander ist. Während Lydtin geradezu ausspricht, „die Beobachter mögen ihre Sinne schärfen, und sie werden finden, dass da, wo ein Tuberkuloscherd unter den Thieren existirt, ein solcher auch bei den Menschen gefunden wird, welche zwar oft nicht in der Nähe wohnen, aber durch Fleisch und

Milch der Thiere mit denselben in enge und dauernde Verbindung getreten sind", finden sich auch Angaben, die scheinbar das Gegentheil beweisen. Ausser dass diesem Punkte bei der Erhebung der Tuberkulosestatistik unter dem Rindvieh Bayerns eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte, und dennoch die Berichte sich meist dahin aussprechen, dass eine Benachtheiligung von Menschen durch den Genuss von Fleisch und Milch tuberkulöser Thiere nicht zur Kenntniss gekommen ist, ist hierfür die Untersuchung der Tuberkuloseverhältnisse unter den Wasenmeisterfamilien in Bayern von Interesse. Aus dem von Bollinger[1]) hierüber gegebenen Berichte sei hier Folgendes erwähnt: Durch einen ministeriellen Erlass wurde in Bayern im Jahre 1876 verfügt, dass über die Häufigkeit der Tuberkulose unter dem Rindvieh Erhebungen angestellt würden, und zugleich der Gesundheitszustand der Wasenmeisterfamilien zeitlich auf Tuberkulose beobachtet werden sollte, um hieraus einen Aufschluss zu erlangen über die Schädlichkeit des Genusses von Fleisch und Milch perlsüchtiger Thiere, welche in jenen Famalien vielfach zur Nahrung verwendet werden sollen. Zum Zwecke einer gleichartigen Erhebungsart wurden die Bezirksärzte angewiesen auf folgende 5 Punkte zu achten:

1. Vorkommen der Krankheit in den Wasenmeisterfamilien.
2. Form und Verlauf derselben
3. Sterblichkeit der bezüglichen Familienglieder.
4. Erblichkeitsverhältnisse.
5. Vorkommen und Zusammenhang mit der Rindertuberkulose.

Aus diesen Erhebungen lassen sich nach Bolliger folgende drei Fragen beantworten. 1. Wird Milch und Fleisch von Wasenmeisterfamilien überhaupt, und in welcher Ausdehnung genossen? 2. In welcher Ausdehnung kommt die Tuberkulose bei Wasenmeisterfamilien vor? 3. In welchem Zusammenhang steht die etwa bei Wasenmeisterfamilien beobachtete Tuberkulose mit dem Genusse von Fleisch und Milch derartig erkrankter Thiere? Was die erste Frage betrifft, so ergiebt sich, dass das Fleisch durchaus nicht allgemein von den Familien als Nahrungsmittel benutzt wird, da es eben vielfach für schädlich gilt, und diese Familien meist in der Lage sind, sich eine gesundere Nahrung zu verschaffen. Auch wandern durchaus nicht alle tuberkulösen Thiere auf den Wasen, die Krankheitsfälle haben hier vielmehr sehr abgenommen; da jetzt jeder Eigenthümer über sein

[1]) No. 11. Bd. VII. S. 113 u. f.

krankes Vieh frei verfügen kann, so wird dasselbe meist von dem Besitzer selbst verscharrt, oder was noch häufiger der Fall sein soll, man lässt die Thiere gar nicht so weit kommen, sondern verkauft sie für ein Geringes an Schlächter, die das Fleisch zu sogenannten „bessern“ Würsten verarbeiten. Eine solche directe Mittheilung liegt aus Unterfranken vor, wo Lungen tuberkulöser Schweine zur Mitbereitung von Leberwürsten dienten. In Oberbayern wird unter 140 Familien nur von 7 der Genuss perlsüchtigen Fleisches zugestanden. In Niederbayern sind unter 140 Familien nur 2, von denen dies öffentlich bekannt ist. Der Genuss der Milch wird hier selten beobachtet, da die kranken Thiere, die auf den Wasen gelangen, meist keine Milch mehr geben. Hiernach gelangt Bollinger zu dem Schlusse, „dass das Fleisch perlsüchtiger Rinder in den Wasenmeisterfamilien im Ganzen selten, die Milch solcher Thiere so gut wie niemals als Nahrung Verwendung finden“. 2. Ueber die Ausdehnung der Tuberkulose unter den Wasenmeisterfamilien ergiebt sich, dass unter den 3000 Köpfe zählenden 570 Familien diese Krankheit durchaus nicht häufiger vorkommt als unter anderen Menschen. Dieselben zeigen vielmehr einen guten Gesundheitszustand, und ein hohes Alter unter ihnen bis in das 60. und 80. Lebensjahr ist sogar ziemlich häufig. In den Familien Oberbayerns ist die Tuberkulose selten, ausser im Bezirke Wasserburg. Unter 140 Familen Niederbayerns finden sich in 8 Familien solche Krankheitsfälle bei 10 Personen; unter 60 Familien der Oberpfalz 2 Famalien, in denen die Krankheit erblich ist, unter 46 Wasenmeisterfamilien Ober-Frankens sind nur bei dreien 5 Fälle beobachtet. In Unter-Franken sind 6 Fälle vorgekommen bei einer Personenzahl von 360 Köpfen; in Schwaben bei 45 Familien 9 Erkrankungen auf 5 Familien vertheilt. Diese Zahlen, die meist Fälle von chronischem Verlaufe umfassen und sich noch dazu auf einen längeren Zeitraum erstrecken, lassen ein häufigeres Befallenwerden dieser Menschenklassen nicht erkennen. „Ein Zusammenhang lässt sich hiernach zwischen der Tuberkulose und der Perlsucht nicht erkennen, und es ist der Schluss berechtigt, dass das Fleisch perlsüchtiger Thiere im Allgemeinen der menschlichen Gesundheit wenig schädlich sei.“ Auch sind dem Berichte beigefügt eine Reihe anderer, nicht nur auf die Wasenmeisterfamilien sich beziehender Beobachtungen, die für die Unschädlichkeit des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere angeführt werden könnten, und von denen einige hier wörtlich folgen sollen. — Bezirksthierarzt G. hatte vor mehreren Jahren Ge-

legenheit in einer Stallung zu Oberhasselbach mehrere an ausgesprochener Tuberkulose erkrankte Kühe zu beobachten; die Milch dieser Kühe wurde einige Jahre hindurch von den Familienmitgliedern genossen, ohne im geringsten einer Benachtheiligung ihrer Gesundheit ausgesetzt zu sein. Drei dieser Kühe fielen der Tuberkulose zum Opfer. — Zwei Kinder eines Bürgers wurden lange Zeit mit der Milch einer tuberkulösen Kuh ernährt, die wegen dieser Krankheit geschlachtet werden musste; diese Kinder erfreuen sich nach 3 Jahren bis zur Stunde einer blühenden Gesundheit; ebenso wurde ein Schwein, das sehr häufig von solcher Milch erhielt, bei der Schlachtung fett und gesund befunden. — Im Bezirk Obermoschel (Rheinpfalz) befinden sich mehrere Tagelöhner- und Handwerkerfamilien, die nach ihrem eigenen Geständniss das Fleisch perlsüchtiger Rinder so oft, als sich ihnen Gelegenheit darbietet, geniessen. Eine Benachtheiligung des Gesundheitszustandes bei den Gliedern dieser Familien oder eine hereditäre Anlage zur Tuberkulose konnte bis jetzt nicht constatirt werden. — In Kaiserslautern, wo im Jahre 1878 nicht weniger als 51 mit Lungen- oder Perlsucht behaftete Thiere auf der Freibank verkauft wurden, wird Fleisch dieser Thiere schon seit einer Reihe von Jahren um einen geringen Preis verkauft, ohne dass sich bis jetzt bei den Käufern nachtheilige Folgen von dem Genusse gezeigt hätten.

Ueber eine andere, grössere Reihe derartiger Beobachtungen wird von Schottelius[1]) berichtet. Derselbe führt ungefähr Folgendes an: Während in Würzburg der Verkauf tuberkulösen Fleisches früher untersagt war, wurde, seitdem durch den Ausspruch mehrerer angesehener Aerzte die Gefährlichkeit solchen Fleisches angezweifelt wurde, der Verkauf desselben erlaubt, jedoch in der Art, dass die Käufer dasselbe nur in ihrer eigenen Familie verbrauchen und sich einer ärztlichen Controle unterwerfen mussten. Es ist dies mithin ein im Grossen ausgeführtes und auf den Menschen angewandtes Analogon zu den an Thieren angestellten Fütterungsversuchen. Die Thiere, welche immer nur im Ganzen verkauft wurden, wanderten nach einigen in der Umgebung Würzburgs gelegenen Ortschaften, wo dann das Fleisch in der verschiedensten Zubereitung genossen wurde: gekocht, gebraten, oder auch zu Wurst verarbeitet. Bei der Billigkeit diente dieses Fleisch nun oft wochenlang hintereinander ganzen Familien zur Nahrung, ohne dass nach Ablauf eines Jahres eine Benachtheiligung

[1]) No. 1. Bd. XCI. S. 129 ff.

der Familienglieder dadurch sich herausgestellt hätte. Nachdem dieses Experiment im Jahre 1868 angestellt war, unterwirft nun Schottelius die Sterblichkeitsverhältnisse jener Familien während der folgenden 15 Jahre einer genaueren Betrachtung, und stellt für die ersten 12 in den Listen aufgeführten Familien mit zusammen 130 Köpfen folgende 11 Todesfälle zusammen: Ausser 2 durch äussere Ursachen veranlassten Todesfällen gingen an Krankheiten zu Grunde: 6 Kinder unter einem Jahr, darunter 3 der Lues verdächtige, einer Familie angehörige, ferner 2 schwächlich entwickelte Zwillinge zwei Wochen nach der Geburt, und 1 Kind im Alter von vier Monaten am „Zahnen"; von den 3 übrigen, Erwachsenen, starb eine Frau, hochbetagt, an Marasmus, eine andere, im Alter von 45 Jahren, an unbekannter Krankheit, und ein 33jähriger Mann an einem Magenleiden. Diese 11 Todesfälle vertheilen sich auf 6 Familien, während die andere Hälfte sich durch einen guten Gesundheitszustand auszeichnete, und gerade die Mitglieder, welche solches Fleisch auch noch nach 1868 Jahre hindurch vorzugsweise genossen haben, ein blühendes und gesundes Aussehen darboten und durch kräftigen Körperbau hervorragten. — Dieses Resultat stellt Schottelius als Gegenbeweis gegen die Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch Genussmittel hin und schliesst folgendermaassen: „Wenn nicht einmal das kranke Fleisch in Substanz die Krankheit zu übertragen vermag, so können wir diese Eigenschaft noch viel weniger einem Secret des kranken Thieres zuschreiben".

Mögen nun diese Angaben auf den ersten Anblick immerhin frappiren, so steht ihnen doch eine ganze Reihe entgegengesetzter, gut beobachteter Fälle gegenüber; und gerade der in beiden Berichten gegebene Hinweis, dass sich alle jene Familien seit langer Zeit einer guten Gesundheit erfreuten und erbliche Veranlagung nicht vorhanden war, dürfte vielleicht als Grund für den negativen Ausfall des Experimentes angeführt werden können. Vor Allem ist nicht zu vergessen, dass diese Beobachtungen einen Gegenbeweis nicht liefern, sondern nur den gleichen Werth wie die negativ ausgefallenen Thierversuche haben; wie aber diesem zahlreiche positive Resultate gegenüberstehen, so finden sich auch positive Beobachtungen, die vom Menschen gewonnen sind; dass dieselben nicht häufiger zur Veröffentlichung gelangen, mag wohl in dem oft schwierig festzustellenden Verhältnissen des Einzelfalles begründet sein; jedenfalls ist aber in dieser Frage auch nur wenigen positiven Ergebnissen ein grösseres Gewicht

beizulegen, als vielen negativen. Nun fehlt es durchaus nicht an positiven Beobachtungen; die Literatur bietet schon mehrere hierher gehörige Angaben dar. Zunächst sei erwähnt der bekannte Fall von Dr. Stang[1]) in Amorbach. Er betrifft einen früher stets gesunden, wohlgenährten Knaben, Sohn gesunder Eltern, in deren beiderseitigen Familien Fälle von Tuberkulose überhaupt nicht vorgekommen waren, so dass jede erbliche Anlage von vornherein auszuschliessen ist. Das Kind erkrankte, seitdem es die Milch einer bestimmten Kuh genoss, mit scrophulösen Erscheinungen. und zeigte, nachdem es 4 Wochen später erlegen war, eine ausgesprochene Miliartuberkulose der Lunge und eine starke Hypertrophie der Mesenterialdrüsen, zugleich wurde bei der Section des Kindes durch Zufall bekannt, dass jene Kuh, deren Milch dem Knaben lange Zeit hindurch roh, sogleich nach dem Melken, zur Nahrung gedient hatte, kurz vorher hatte geschlachtet werden müssen, da sie nach thierärztlicher Aussage tuberkulös war, eine Annahme, die sich nach der Schlachtung bestätigte. Ueber einen ganz ähnlichen Fall berichtet Johne[2]), wie folgt: „Im Jahre 1880 wurden ihm durch einen Rittergutsbesitzer die Brust- und Baucheingeweide einer hochgradig tuberkulösen Kuh zugesendet, und zugleich bemerkt, dass dieselbe bis vor wenigen Wochen das schönste und wohlgenährteste Stück im Stall gewesen wäre, dann aber rapid abgemagert sei; ihres früheren vorzüglichen Gesundheitszustandes halber hätte der Inspector des Gutes gerade die Milch dieser Kuh zur Ernährung eines ihm geborenen Knaben verwendet. Johne hielt sich verpflichtet, dem Hausarzt genannten Vaters von dem Sectionsbefund der betreffenden Kuh durch einen Collegen Mittheilung machen und sich nach dem Gesundheitszustande des Kindes erkundigen zu lassen. Der Bericht lautete wenig günstig; angeblich in Folge der Masern und eines Lungencatarrhs sollte das Kind im Ernährungszustande sehr zurückgekommen sein. Bald darauf ist dasselbe, $2^1/_2$ Jahre alt, an Miliartuberkulose des Gehirns gestorben. Die anderen Kinder der nach keiner Richtung hin erblich belasteten Eltern sollen ganz gesund sein.“ — Demme[3]) theilt in dem 17. medicinischen Bericht über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderhospitals in Bern 1879 folgenden, klinisch beobachteten Fall mit; er berichtet wörtlich: „Auch bezüglich der möglichen Uebertragung der Tuberkulose (Perlsucht) von der Milch gebenden Kuh auf den Men-

[1]) No. 2. Bd. X. S. 191. — [2]) No. 11. IX. S. 57. — [3]) No. 24. S. 27.

schen haben wir aus den Beobachtungen eines früheren Berichtsjahres einen wenigstens erwähnenswerthen Fall zu verzeichnen. Der bei seiner Geburt sehr kräftige, von starken und gesunden Eltern stammende Knabe R. A. war bis zum 5. Lebensmonate von seiner Mutter gesäugt worden und hatte sich dabei in normaler und befriedigender Weise entwickelt; sein Gewicht bei der Geburt hatte 3250 Grm., dasjenige am Schlusse des 5. Lebensmonats 6550 Grm. betragen; zwei Geschwister boten die Zeichen einer vollkommenen Gesundheit dar. So weit die Erinnerung der Eltern reicht, war kein Fall von Tuberkulose, oder überhaupt von chronischer Erkrankung der Lungen in der Familie vorgekommen. Der Knabe wurde am 11. Januar, nachdem er, wie oben bemerkt, 5 Monate lang gesäugt worden war, entwöhnt und mit der rohen Milch einer seit 14 Monaten ausschliesslich mit Heu gefütterten Kuh ernährt. Anfangs schien diese Milch gut vertragen zu werden, allein im Laufe des Monats Februar begann der Knabe sichtbar abzumagern, verlor den Appetit, litt zeitweise an diarrhöischen Stuhlentleerungen. . . . Die Schlaffheit der Wangen und Schenkeldecken deutete auf einen rasch vor sich gegangenen Verlust des Fettpolsters. Die Untersuchung der Brustorgane ergab keine krankhaften Veränderungen, das Abdomen schien bedeutend aufgetrieben. . . . Bei der Untersuchung im Spital, am 21. Februar, betrug das Gewicht des Kranken nur noch 5450 Grm. Trotz sorgfältigster Regulirung der Ernährung verfielen die Kräfte des kleinen Kranken zusehends, unter heftigen Diarrhöen sank das Körpergewicht bis auf 3800 Grm., und erfolgte endlich am 13. April der Tod. Bei der Autopsie ergab sich eine ausgedehnte Tuberkulose des Darmes, namentlich des Jejunum und Ileum, sowie der Mesenterialdrüsen. Lungen und Hirnhäute waren vollkommen frei von Tuberkeln, ebenso die übrigen Organe. Am 3. Juni erlag die Kuh, deren Milch der verstorbene Knabe erhalten hatte, einem plötzlichen Anfall von Tympanitis. Pleura und Lungen zeigten ein Bild, entsprechend dem als Perlsucht (Tuberkulose) des Rindviehes beschriebenen anatomischen Befunde. Inzwischen ist dem Vater abermals ein gesunder, kräftiger Knabe geboren, der 6 Monate von der Mutter gesäugt wurde und sich seither vollkommen regelmässig entwickelt hat. Besteht nun auch, so schliesst Demme, in dem oben angeführten Fall kein positiver Beweis dafür, dass die nachgewiesene Darmtuberkulose des Knaben von der Perlsucht der seine Nahrungsmittel liefernden Kuh übertragen ist, so sprechen andererseits doch eine Reihe gewichtiger

Gründe, namentlich der Mangel einer hereditären Anlage in der Familie, ebenso das Fehlen anderweitiger infectiöser Momente, sowie der Beginn der Erkrankung des Knaben mit der Ernährung durch die genannte Kuhmilch für eine solche Annahme.“ Hieran reihen sich noch die Fälle von Uffelmann (Prager Vierteljahrsschrift), Hergard[1]), Felizet[2]), sowie die von Klenke im Jahre 1846, und von Leonhardt. — In anderer Weise hat Zippelius[3]) versucht, einen Zusammenhang zwischen beiden Krankheiten nachzuweisen, indem er die Häufigkeit der Tuberkulose-Fälle unter dem Vieh mit der Kindersterblichkeit verglich. Durch diese Beobachtungen, die sich auf den fünfjährigen Durchschnitt aus den officiellen Listen seines Amtsbezirkes beziehen, scheint hervorzugehen, dass dort, wo die meisten Fälle von Tuberkulose unter den Rindern nach Ausweis der Fleischschauregister sich vorfanden, auch die Sterblichkeit der Kinder bis zu 2 Jahren, auf welche die Milchnahrung also den grössten Einfluss hat, am stärksten ist. — Nicht unerwähnt soll ferner eine Beobachtung bleiben, nach welcher mehrere Fälle von tuberculöser Meningitis unter den Kindern einer Ortschaft auftraten, zu der Zeit, wo öfters Perlsucht unter dem Rindvieh constatirt wurde.

Lässt sich nun aus allen diesen Angaben die Beeinträchtigung des Menschen durch tuberkulöse Thiere mit grosser Wahrscheinlichkeit behaupten, so ist auch andererseits die Annahme einer Uebertragung der Krankheit auf die Thiere durch die Nähe tuberkulöser Menschen sehr nahe gelegt durch viele Beobachtungen. Wie diese Uebertragung zu Stande kommen kann, darüber geben uns verschiedene Mittheilungen Aufschluss. Sie ist möglich durch die Respirations- oder durch die Verdauungsorgane. Für die erstere Annahme kann man verschiedene Fälle anführen. So hat man gefunden, dass Thiere, unter denen sonst die Tuberkulose nicht bekannt ist, tuberkulös wurden in zoologischen Gärten, wie Hirsche, Gazellen, Känguruh, Affen. Wenn diese, wie es im Winter meist der Fall ist, in geschlossenen Räumen gehalten werden, in welche täglich von einer grossen Anzahl von Zuschauern diese Krankheitskeime hineingetragen werden, so ist es durchaus nicht unwahrscheinlich, dass die von den Menschen ausgeworfenen Sputa, zumal bei der oft sehr mangelhaften Ventilation derartiger Gebäude, den Thieren, die tagelang dieser Athmosphäre ausgesetzt sind, in den betreffenden Fällen die Krankheit

[1]) No. 40. — [2]) No. 26. — [3]) No. 5. Bd. XX.

übermittelt hat. Auch das häufigere Vorkommen derselben unter dem Vieh in grösseren Städten mag vielleicht zum Theil dadurch bedingt sein, dass die Thiere hier weit öfters mit den durch die Luft fortgetragenen Krankheitserregern in Berührung kommen. Ist doch gerade diese Art der Uebertragung für den Menschen die am meisten zutreffende. Zur Bekräftigung dieser Ansicht sind besonders folgende Beobachtungen geeignet (enthalten in dem Aufsatze „The Etiologie af Miliartuberculosis. Practitioner 1881). Guerin berichtet von einem Manne, der tuberkulös war, seine Frau mit dieser Krankheit inficirte, und bald starb; die Frau heirathete nun einen gesunden Mann und übertrug auf ihn die Tuberkulose; nach dem Tode dieser Frau heirathete nun wieder der Mann eine andere gesunde Frau, und beide nach einander erlagen der Krankheit. — Villemin erwähnt eines gesunden Mannes, der eine tuberkulöse Frau heirathete; diese starb bald und er heirathete wieder eine ganz gesunde Frau; nicht lange danach starb der Mann und nach ihm die Frau an Tuberkulose. Auch folgende Beobachtung gehört hierher. Eine Schneiderin, die an hochgradiger Tuberkulose litt, hielt 3 junge Mädchen, die bei ihr arbeiteten und in demselben Raum schliefen. Alle 3 Mädchen, obwohl aus verschiedenen, gesunden Familien vom Lande stammend, erlagen bald nacher dieser Krankheit. Bekannt ist ferner der Fall[1]), indem eine hochgradig tuberkulöse Hebamme ein Jahr vor ihrem Tode durch Einblasen von Luft bei asphyktischen Neugeborenen dieselben inficirte, so dass in der sonst von dieser Krankheit freien Gegend, 10 solcher Kinder an tuberkulöser Meningitis zu Grunde gingen. — Aehnliche Beobachtungen sind auch für das Rindvieh gemacht worden. Es ist bekannt, dass die Tuberkulosefälle auf manchen Gütern immer in bestimmten Ställen auftreten, und dass besonders oft die Kühe befallen werden, die neben einer schon erkrankten standen; mit dem Umstellen des ergriffenen Viehes hörten die Erkrankungen in den alten Ställen auf, kamen aber in den neuen wieder zum Vorschein. — Wie sich die Krankheit von Thier zu Thier weiter verbreitet, erläutert sehr deutlich der von Jamm, Thierarzt in Lörrach, mitgetheilte Fall. In Kaltenborn wurden 12 Kühe in einen Raum eingestellt, in dem vor 4 Jahren eine Kuh gestanden hatte, die erkrankt, deshalb geschlachtet und hochgradig tuberkulös befunden war. Von diesen 12 Kühen verlor der Besitzer 10 an Tuberkulose, und zwar in folgender Reihenfolge:

---

[1]) No. 28.

1880	im	Juni	die 1.	1882	im	Juni	die 6.
—	„	September	„ 2.	—	„	Juli	„ 7.
—	„	December	„ 3.	—	„	August	„ 8.
1881	„	September	„ 4.	—	„	September	„ 9.
1882	„	März	„ 5.	1883	„	Januar	„ 10.

Auch bei einer der beiden anderen Kühe, die keine Krankheitszeichen trugen, fanden sich bei der Schlachtung Tuberkel in geringer Anzahl. Zugleich findet sich die Angabe, dass der erwachsene Sohn des Eigenthümers während dieser Zeit erwiesenermassen an Tuberkulose starb, und seine Frau bald nachher einer Krankheit erlag, die unter beständigem Husten mit allmählichem Verfall der Kräfte einherging, also wohl auch Tuberkulose gewesen sein wird. — Aehnlich lautet ein Bericht aus Obernsbach. Ein Lehrer kaufte im Jahre 1878 eine Kuh, die sich nach einem Jahre bei der Schlachtung als tuberkulös herausstellte, ebenso eine zweite Kuh, die später geschlachtet wurde und die mit der ersteren einige Monate den Stall getheit hatte. Eine dritte, die 2 Monate mit der zweiten zusammen stand, war mit der gleichen Krankheit behaftet, und ebenso eine vierte, die vom December 1880 bis Ende April 1881 mit der dritten zusammen gelebt hatte. Die erste dieser Kühe stammte aus einem Gehöfte in der Nachbarschaft, in dessen Viehstand öfters gewechselt wurde, und wo zur selben Zeit eine Milchkuh an Perlsucht zu Grunde ging. Die zweite wurde von dem Verkäufer selbst aufgezogen, der in seinen Ställen nie Tuberkulose gehabt hatte, sie ist demnach erst von jener ersten Kuh inficirt worden und hat dann die Krankheit auf die dritte und durch diese mittelbar auf die vierte, die beide aus gesunden Herden kamen, übertragen. Der Stall selbst war sauber und luftig. — Aus dem Elsass berichtet Grad[1]): Auf einem Gute fielen seit 5 Jahren regelmässig eine Anzahl von 4—6 Stück Rindvieh an der Perlsucht und zwar immer in demselben Stall, in keinem anderen kam Tuberkulose vor, und als eine bisher gesunde Kuh in dem inficirten Stall kam, wurde auch sie von der Krankheit befallen, — In allen diesen Fällen, denen sich noch eine Anzahl anderer anschliesst, ist die Uebertragung der Krankheit mit grosser Wahrscheinlichkeit durch die Luft in die Respirationsorgane erfolgt; bei dem von Jamm angegebenen Fall liegt es nahe, dass die Tuberkulose zuerst von dem Menschen auf das Vieh übertragen wurde. Der Annahme, dass sich

[1]) No. 26. Jahrg. 1874. S. 93.

hier der Krankheitskeim 4 Jahre lang in dem Stall aufgehalten habe, und dann das neu eingeführte, gesunde Vieh befiel, gegenüber liegt es weit näher den Infectionsherd in der Frau und dem Sohn des Besitzers zu suchen: sie mögen hier die Krankheit zum Ausbruch gebracht haben, die sich dann allerdings leichter von Thier zu Thier fortpflanzte. Derartige Fälle werden wohl öfters zur Beobachtung kommen, wenn man bei dem ersten, auf keine andere Ursache zurückführbaren Fällen von Perlsucht in früher ganz gesunden Viehbeständen, dem Gesundheitszustande der mit dem Vieh verkehrenden Menschen mehr Aufmerksamkeit zuwendet. Die günstigsten Bedingungen für diese Art der Uebertragung würde der dauernde Aufenthalt tuberkulöser Menschen in Kuhställen geben, wie dies früher gerade bei der Tuberkulose bisweilen als Heilverfahren angewendet wurde. — Weit häufiger gelangen aber wohl tuberkulöse, vom Menschen stammende Massen in den Darmtractus der Thiere. An Hühnern hat man dies direct beobachtet. Nocard[1]) schreibt (1885 Bulletin vét.) von einem Landwirth in der Nähe der Altforter Schule, dass in seinem gut besetzten Hühnerhofe mehrere Hühner seit einiger Zeit abmagerten und allmählich zu Grunde gingen. Die an 10 Hühnern vorgenommene Section zeigte Tuberkel in der Leber, der Milz, dem Darm und den Lymphdrüsen, seltener in den Lungen. Die Quelle der Erkrankung fand man in dem Wärter, welcher den Hühnerhof seit 6 Monaten zu besorgen hatte. Derselbe war stark tuberkulös und gab an, dass die Hühner oft die von ihm ausgeworfenen Sputa verschluckt hätten. — Einen gleichen Fall theilt Bollinger[2]) mit; derselbe hatte Gelegenheit 3 Hühner zu seciren, die zu einem Spital gehörten, wo die Thiere frei im Garten umherliefen und somit oft Gelegenheit fanden, tuberkulöse Sputa in sich aufzunehmen. Die Section ergab starke tuberkulöse Veränderungen an Darm, Leber und Milz, während die Lungen davon frei waren. Die untersuchten, wie eine grössere Anzahl anderer Hühner hatten längere Zeit gekränkelt und waren unter zunehmender Abmagerung erlegen. — Aehnliches berichtet Cagny auf dem Pariser Congress im Juli 1888[3]). — Auch in den von Göring gegebenen Mittheilungen aus Bayern ist erwähnt, dass auf einem bestimmten Gehöfte neben perlsüchtigen Rindern viele Hühner tuberkulös gefunden wurden.

Wie nun hier die Sputa direct von den Thieren verzehrt wurden, so können sie auch dem Vieh mit der Nahrung vermischt zugeführt

---

[1]) No. 42. Jahrg. 1885. — [2]) No. 6. I. S. 151. — [3]) No. 43.

werden. Die Küchenabfälle, die ja häufig mit dem Stubenkericht vermengt werden, können leicht die Uebertragung vermitteln, namentlich in den Städten, wo es meist Sitte ist, die Küchenabfälle den Milchhändlern zu überlassen. Dadurch würde dann hier das Vieh einer grösseren Uebertragungsfahr ausgesetzt sein. Und in der That wird von den badischen Thierärzten auf das häufige Auftreten der Darmtuberkulose unter dem Milchvieh in der Umgebung der Städte aufmerksam gemacht. Auch Semmer[1]) berichtet aus Dorpat, dass er an einigen Schweinen, die mit Abfällen aus einer Meierei, in welcher die Tuberkulose herrschte, gefüttert wurden, die Krankheit gefunden habe.

Ausser in diesen Einzelfällen zeigt sich aber auch im Allgemeinen ein Zusammenhang beider Krankheiten. Zunächst muss auffallen, dass das Vieh nur dort von der Krankheit befallen wird, wo es mit dem Menschen in Berührung kommt; das freilebende Steppenvieh ist fast ganz verschont, und je weniger die Krankheit unter dem Menschen herrscht, desto geringer ist auch ihre Verbreitung unter den Thieren So wird sie unter dem Vieh in den nördlichen Ländern seltener mit der Abnahme der menschlichen Tuberkulose, und in den Polargegenden gehören beide Formen zu den Seltenheiten[2]). Je mehr dagegen die Zahl der Fälle unter den Menschen wächst, um so höher steigt sie auch im Allgemeinen unter den Thieren; dies sieht man deutlich an den Städten, den eigentlichen Herden der Tuberkulose. Gerade in ihrer Umgebung zeigt sich die Krankheit unter dem Vieh oft in erschreckender Weise. So sollen, wie schon erwähnt, die Herden, welche für die Stadt New-York die Milch liefern, 20 bis 30 bis 50 pCt. aufweisen und einige Herden bekannt sein, in denen diese Zahl bis auf 90 pCt. steigt. Diese Krankheitsfrequenz unter dem Rindvieh wird wohl nicht mit Unrecht in dem Bericht des Departements für Landwirthschaft in jenem Staate mit der grossen Tuberkulosesterblichkeit des Menschen verglichen, indem hiernach 29 pCt. aller Todesfälle durch dieses Leiden bewirkt sein sollen. — Eine seuchenartige Verbreitung hatte die Perlsucht in früherer Zeit mehrere Jahre hindurch in den Vorstädten von Paris angenommen[3]). — Sehr lehrreich ist das Verhalten beider Krankheiten in Australien[4]), speciell in der Colonie Victoria. Ueber die Art der Ausbreitung zunächst unter den Menschen giebt Thomsen[5]) interessante Mittheilungen. In Victoria war

---

[1]) No. 11. Bd. I. — [2]) No. 2. Bd. X. S. 26 ff. — [3]) No. 31. — [4]) No. 21. — [5]) No. 20.

früher Tuberkulose auffallend selten; man schrieb diese Thatsache einem günstigen Klima zu, die Colonie gelangte dadurch in den Ruf eines Heilortes für derartige Kranke, und von weit her strömten dieselben hierher zusammen, ohne jedoch die erhoffte Genesung zu finden: dieses Zusammenströmen hatte vielmehr eine andere üble Folge für das Land. Während nämlich früher die Krankheit eine seltene Todesursache war, wurde sie jetzt von Jahr zu Jahr häufiger, und zwar nicht unter den Neueingewanderten, die eben vielfach den Krankheitskeim mit sich brachten, sondern auch unter den in der Colonie Geborenen. Die Zunahme erstreckte sich sowohl auf die städtische wie auf die ländliche Bevölkerung. Thomsen stellt aus den ihm vorliegenden Todtenlisten folgende Zahlen zusammen. An Tuberkulose starben im Jahre:

1874	insgesammt	1011;	in Städten	531;	auf dem Lande	480
1875	„	1027	„	525	„	„	„	505
1876	„	1010	„	555	„	„	„	455
1877	„	1028	„	570	„	„	„	511
1878	„	1124	„	580	„	„	„	544
1879	„	1064	„	577	„	„	„	509
1880	„	1175	„	666	„	„	„	488
1881	„	1199	„	647	„	„	„	552

Von 841 im Jahre 1871 Ergriffenen waren 81 Einheimische = 9,6 pCt., während 1881 unter 1199 Kranken 393 = 39,1 pCt. dergleichen sich befanden. Die Zunahme vertheilt sich auf die einzelnen Lebensalter in folgender Weise. Als Todesursache ist Tuberkulose gefunden worden:

Im Alter von	1871	1881
0— 5 Jahren	1,71 p.M.	1,58 p.M.
5—10 „	0,56 „	0,94 „
10—15 „	0,93 „	1,85 „
15—20 „	7,69 „	10,23 „
20—25 „	16,99 „	22,28 „
25—35 „	21,32 „	26,45 „
35—45 „	20,02 „	25,16 „
45—55 „	21,85 „	25,13 „
55— „	22,23 „	21,76 „

Die Betheiligung der Tuberkulose an der Gesammtsterblichkeit für ganz Ausstralien veranschaulicht folgende Tabelle. Unter den verzeichneten Todesfällen waren durch diese Krankheit verursacht:

	Total	Victoria	Tasmania	Andere Col.	Ganz Austr.	pCt. aller Todesursachen
1871	841	81	7	13	101	12,01
1872	876	97	19	10	126	14,38
1873	945	129	19	16	164	17,35
1874	1011	137	21	21	179	17,70
1875	1027	209	15	25	249	24,24
1876	1010	150	16	27	193	19,11
1877	1088	197	30	27	254	23,16
1878	1124	258	23	35	316	28,11
1879	1058	296	22	28	345	32,60
1880	1175	343	30	34	407	34,50
1881	1199	337	31	33	391	32,61
Summa	11354	2234	223	269	2725	

Diese Tabelle lehrt, dass, während die Tuberkulose-Betheiligung an den Gesammttodesursachen im Jahre 1871 etwas über $^1/_9$ betrug, sie in der kurzen Zeit von 10 Jahren bis auf $^1/_3$ gestiegen ist, sich also beinahe verdreifacht hat und die sonst im Allgemeinen vorkommende Frequenz von $^1/_7$ bedeutend überschreitet. Zu dieser Krankheitszunahme unter der Bevölkerung zeigt nun die gleiche Erkrankung des Rindviehes ein auffälliges Verhalten. Vor nicht langer Zeit war diese Krankheit dort gar nicht zur Beobachtung gekommen, und noch vor 20—25 Jahren waren ganze Gebiete, die jetzt sehr darunter zu leiden haben, ganz verschont. Mit der Zeit jedoch trat die Krankheit in verschiedenen Fällen auf; dieselben mehrten sich von Jahr zu Jahr und haben dann in der letzten Zeit in so hohem Grade zugenommen, dass, wie schon bemerkt, von der Regierung Schritte gethan wurden, um die Verbreitung derselben festzustellen und Mittel zu ihrer Unterdrückung zu erforschen. Es hat sich hier nun ferner herausgestellt, dass die Hauptherde der Krankheit unter demjenigen Vieh zu finden sind, das in der Umgebung der Städte gehalten wird, und dass die davon weiter entfernten Viehstände weniger darunter zu leiden haben. Während die Tuberkulose in der Umgebung Melbournes häufig constatirt wird, nehmen die Beobachtungen ab, je weiter man sich von der Stadt entfernt.

Für ganz Deutschland lässt sich das Verhalten der Verbreitungsbezirke beider Krankheiten zu einander bei der lückenhaften Kenntniss von der Perlsuchtfrequenz in den einzelnen Districten zur Zeit noch nicht feststellen, nur Bayern und Baden gestatten einen genauen Vergleich. Ueber die Verbreitung der Tuberkulose unter den Menschen

in Preussen giebt die nebenstehende Tabelle, deren Zahlen theils der Preussischen Statistik, theils der Arbeit von Würzburg[1]) „Ueber den Einfluss des Alters etc. auf die Tuberkulose“ entnommen sind, einen Ueberblick. Es geht daraus hervor, dass die Tuberkulose in den östlichen Provinzen weniger häufig ist, als in den westlichen. Die grösste Krankeitszahl zeigt der Regierungsbezirk Düsseldorf, die geringste der Bezirk Marienwerder. Theilt man die Regierungs- und Landdrosteibezirke nach der Krankheitsfrequenz in vier gleiche Abschnitte, so zeigen in aufsteigender Reihenfolge:

von 15—25 p.M.: Marienwerder, Danzig, Königsberg, Köslin, Bromberg, Gumbinnen, Merseburg, Posen, Liegnitz, Oppeln, Stettin, Potsdam, Erfurt, Frankfurt;

von 25—35 p.M.: Stralsund, Breslau, Magdeburg, Kassel, Hildesheim, Schleswig, Lüneburg, Trier;

von 35—45 p.M.: Siegmaringen, Wiesbaden, Aurich, Stade, Hannover, Aachen, Koblenz;

von 45—55 p.M.: Minden, Arnsberg, Köln, Münster, Osnabrück, Düsseldorf.

Das Minimum findet sich also in der Provinz Preussen und den angrenzenden Regierungsbezirken, das Maximum in den Rheinlanden und Hannover. Die Reihenfolge entspricht im Grossen und Ganzen dem Weiterschreiten der einzelnen Gebiete von Osten nach Westen. Nur geringe Abweichungen hiervon zeigen die Curven der Tuberkulose der städtischen und der ländlichen Bevölkerung getrennt. Für beide behauptet Düsseldorf mit der grössten Erhebung den letzten Platz, den ersten nimmt für die ländliche Bevölkerung wieder Marienwerder ein, während es bei der städtischen hinter die drei zunächstfolgenden rückt, so dass hierfür das Maximum nach Danzig fällt. Das Verhältniss der Tuberkulose der Stadt- zur Landbevölkerung gestaltet sich meist derart, dass die erstere die letztere übertrifft. Am geringsten ist dieses Ueberwiegen in Wiesbaden 1 : 1,02, am stärksten in Marienwerder 1 : 1,98. Ein Ueberragen der Tuberkulose der ländlichen über die der städtischen Bewohner wird angetroffen in den Landdrosteibezirken Hannovers: in der Landdrostei Hannover 1 : 0,88, Hildesheim 1 : 0,88, Lüneburg 1 : 0,91, Stade 1 : 0,99, Aurich 1 : 0,87. Eine Ausnahme macht hier nur Osnabrück 1 : 1,02. Ferner in Erfurt 1 : 0,98, Schleswig 1 : 0,97, Trier 1 : 0,94, Aachen 1 : 0,82, und Siegmaringen.

Im letzten Bezirke ist es am deutlichsten ausgesprochen, das Verhältniss stellt sich hier auf 1 : 0,67.

Häufigkeit der Tuberkulose unter den Einwohnern Preussens.

Bezirk.	I. Gesammttuberkulose p. M.	II. der städtischen Bevölkerung p. M.	III. T. der ländlichen Bevölkerung p. M.	III. : II.
Reg.-Bez. Königberg . .	16,79	23,97	14,04	1 : 1,71
„ Gumbinnen. .	19.39	28,93	17,99	1 : 1,61
„ Danzig	15,91	21,30	13,37	1 : 1,50
„ Marienwerder	15,50	24,78	12,96	1 : 1,90
„ Potsdam . . .	24,81	28,09	22,87	1 : 1,22
„ Frankfurt. . .	25,73	31,27	22,78	1 : 1,30
„ Stettin	23,47	28,75	20,29	1 : 1,46
„ Cöslin.	16,95	24,28	14,65	1 : 1,66
„ Stralsund. . .	26,13	32,09	22,08	1 : 1,45
„ Posen	22,20	30,54	18,92	1 : 1,50
„ Bromberg . .	19,39	29,33	15,83	1 : 1,86
„ Breslau	28,81	34,52	26,15	1 : 1,32
„ Liegnitz . . .	22,67	25,15	21,77	1 : 1,15
„ Oppeln	23,23	29,37	21,79	1 : 1,35
„ Magdeburg . .	27,91	30,43	26,04	1 : 1,17
„ Merseburg . .	21,61	26,54	18,67	1 : 1,53
„ Erfurt	24,65	24,39	24,84	1 : 0,98
„ Schleswig. . .	31,89	31,34	32,17	1 : 0,97
Landdr.-Bez. Hannover . . .	40,80	37,93	42,88	1 : 0,88
„ Hildesheim . .	30,96	28,51	32,16	1 : 0,88
„ Lüneburg . .	34,62	31,36	35,48	1 : 0,91
„ Stade	40,11	40,09	40,12	1 : 0,99
„ Osnabrück . .	52,05	52,92	51,80	1 : 1,02
„ Aurich	38,82	35,09	40,01	1 : 0,87
Reg.-Bez. Münster . . .	50,89	61,82	47,11	1 : 1,31
„ Minden	47,37	45,34	48,10	1 : 0,94
„ Arnsberg . . .	47,90	56,85	43,06	1 : 1,32
„ Cassel.	29,91	34,31	28,05	1 : 1,22
„ Wiesbaden . .	38,78	39,44	38,37	1 : 1,02
„ Coblenz. . . .	43,46	45,03	43,02	1 : 1,04
„ Düsseldorf . .	54,90	56,40	52,79	1 : 1,06
„ Cöln.	50,60	49,48	51,29	1 : 0,96
„ Trier	35,07	33,32	35,36	1 : 0,94
„ Aachen	42,87	37,46	45,70	1 : 0,82
„ Siegmaringen.	37,42	27,01	39,77	1 : 0,67

Ohne auf die einzelnen Bezirke dieser Tabelle näher einzugehen, da ihnen ja eine gleiche für die Perlsucht nicht gegenübergestellt werden kann, wollen wir nur diejenigen Gebiete betrachten, die uns früher als besonders stark von der Perlsucht befallen entgegengetreten sind. Die Provinz Pommern, der Regierungsbezirk Bromberg, das Warthe- und

Netzegebiet gehören zu den weniger von Tuberkulose befallenen bei einer grossen Perlsucht-Frequenz; ähnlich scheint es in Oberschlesien zu sein. Dagegen giebt der Landdrosteibezirk Hildesheim, von dessen Tuberkulose unter den Rindern Haarstick eine gravirende Schilderung liefert, 32,16 p.M. Mortalität an dieser Krankheit unter den Einwohnern und Siegmaringen 39,77 p.M. Es kann nicht befremden, dass aus diesen wenigen Daten sich kein einheitliches Resultat erzielen lässt, wenn man beachtet, dass die hier angeführten Gebiete oft viel zu gross sind, als dass ihre Gesammtzahlen ein für unsere Zwecke genügendes Bild entwerfen könnten. Es wäre hierzu nöthig, die Bezirke in eine grössere Anzahl kleiner Districte zu theilen, für diese die beiderartigen Zahlen aufzustellen und miteinander zu vergleichen. Eine auffallende Thatsache tritt uns jedoch auch schon aus diesen wenigen Angaben entgegen; nimmt man nämlich die Bezirke Schleswig, zu dem Norderdithmarschen gehört, Hildesheim und Siegmaringen heraus und betrachtet hier die Tuberkulose-Sterblichkeit unter den beiden Bevölkerungskategorien und die der Perlsucht, so findet man, dass diese Bezirke gerade zu denen gehören, in welchen die Mortalität der Landbevölkerung die der städtischen übertrifft. In Schleswig stellen sich die Zahlen auf 1 : 0,97, in Hildesheim auf 1 : 0,88 und in Siegmaringen auf 1 : 0,67. Wir finden somit das intessante Ergebniss, dass diese Districte, welche die grösste Perlsuchtfrequenz aufweisen, auch eine grössere Verbreitung der Tuberkulose unter der Landbevölkerung zeigen.

Einen genaueren Einblick in den Verbreitungsgang der beiden Krankheitsformen gestatten die Mittheilungen aus Baden und Bayern. Lydtin[1]) giebt die Curven der Perlsucht und der Tuberkulose der Einwohner in Baden. Die graphische Darstellung, welche die Häufigkeit der letzteren Krankheitsform darstellt, ist nach ihm dem Jahresbericht des Grossherzoglich Badischen Ministeriums über seinen Geschäftskreis für die Jahre 1880 und 1881 entnommen; dieser Curve fügt er die entsprechende der Rindertuberkulose bei, nach den im Jahre 1881 in den einzelnen Bezirken Badens vorgekommenen Fällen. Die einzelnen Districte sind dort ihrer geographischen Lage nach aneinander gereiht und lassen in dieser Form einen Zusammenhang zwischen beiden Krankheiten nicht recht erkennen. Anders jedoch verhält es sich, wenn wir das Zusammengehören der kleinen Districte

[1]) No. 2. Bd. X. S. 199.

zu einem grösseren Bezirke ausser Acht lassen und denselben etwa die Reihenfolge geben, welche die beigefügte Darstellung einhält. Wir finden dann, dass die Tuberkulosefrequenz allmählich ansteigt von Pfullendorf bis Bruchsal, hieran schliessen sich abwechselnd Hebungen und Senkungen an bis Staffelstein, von wo die Curve allmählich um ein Geringes abfällt bis Mosbach, um sich dann wieder in den 7 nächsten Districten zu erhöhen, hieran schliesst sich abermals ein wechselndes Abfallen und Ansteigen. Die entsprechende Linie für die Perlsucht zeigt fast dasselbe Verhalten, nur tritt während Offenbach bis Mosbach eine geringe Abnahme der Tuberkulose zeigen, für die gleiche Krankheit der Thiere eine ebenso geringe Zunahme ein. Von Constanz bis Weinheim sinkt die Perlsuchtcurve etwas tiefer als die der menschlichen Tuberkulose, um dann ihr ungefähr parallel weiter zu laufen bis Ettingen, wo wieder ein Auseinanderweichen statt hat. In Oberkirch vereinigen sich beide Frequenzen, um von hieraus gekreuzt in ziemlich gleicher Weise weiter zu gehen.

Noch interessanter sind die Curven für Bayern. Dieselben sind in der Art gewonnen, dass die Linie der Perlsucht berechnet und construirt wurde nach dem zweijährigen Durchschnitt des von Göring für die Jahre 1877 und 1878 über die Verbreitung der Tuberkulose der Rinder in Bayern gegebenen Materials. Die entsprechenden Zahlen für die menschliche Tuberkulose stellen dar den aus 3 Jahren berechneten Durchschnitt aller an allgemeiner oder an Lungentuberkulose Gestorbenen nach den in der Zeitschrift des Königlich Bayrischen statistischen Bureaus veröffentlichten Angaben über die Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse in den Verwaltungsdistricten Bayerns, und zwar für die Jahre 1873—75. Was in Baden noch nicht deutlich sichtbar war, das zeigt sich in Bayern sehr deutlich, nämlich der fast einander parallele Verlauf beider Curven. Die Abweichungen in den Hebungen und Senkungen betragen meist höchstens einige Zehntel Procent. In dieser gleichmässigen Weise verlaufen die Curven für Ober- und Nieder-Bayern bis Kötzing; nur in Berchtesgaden bleibt die der Perlsucht hinter der Erhebung der Tuberkulose zurück; von Landsberg an rücken beide Linien näher aneinander, so dass nur ein Abstand von 0,5 pCt. bleibt. Zwischen Pfarrkirchen und Mühldorf kreuzt die Curve der Perlsucht die andere, um nun über derselben zunächst wieder ihr parallel zu laufen, und dann zuletzt anzusteigen. In gleicher Weise stellt sich das Bild in der Pfalz und

Schwaben dar. Auch hier machen beide Linien in den ersten 23 Bezirken die gleichen Erhebungen und Senkungen, kreuzen sich zwischen Vilsbiburg und Pirmasens, um dann wieder in regelmässigem, einander entsprechendem Verlaufe bis Zusmarshausen zu gehen, erst hier treten für die tetzten 3 Districte grössere Schwankungen ein. Noch deutlicher ist dieses typische Verhalten in Franken. Der Parallelismus wird unter den 43 ersten Bezirken nur in Feuchtwangen gestört, wo die Perlsucht wieder die Tuberkulose überschreitet, doch auch hier laufen beide Linien noch in den folgenden Districten parallel, um dann in den letzten 8 Gegenden ein unregelmässiges Verhalten anzunehmen. Doch gerade diese Unregelmässigkeit, die sich in den letzten Bezirken aller 3 Darstellungen kund giebt, ist nicht von störendem Einfluss, sondern bestätigt nur wieder eine schon früher erwähnte Thatsache. Betrachten wir nämlich die zu jenen Erhebungen gehörenden Ortschaften, so finden wir, dass es gerade die städtischen Bezirke sind, welche dieselben liefern. Unter den 8 derartigen Distrikten Ober- und Nieder-Bayerns sind 5 städtische, und die anderen 3 zeichnen sich durch einen regen Viehhandel aus, wodurch ja das Vorkommen der Perlsucht wesentlich erhöht zu werden pflegt. In gleicher Art werden in Franken diese scheinbaren Ausnahmen von der Regel am Schluss in den letzten 8 Bezirken durch die Städte verursacht; und unter den 5 letzten Theilen der Pfalz sind wiederum 2 Stadtbezirke. Aus demselben Grunde finden wir auch nur die städtischen Districte Bamberg, Nürnberg und Erlangen in Franken unter den ländlischen, während sich alle anderen ebenso wie in Bayern und der Pfalz den letzteren hinten anreihen. Mithin beeinträchtigen jene scheinbaren Störungen in keiner Weise den übrigen Verlauf der Curven, sondern sind als nicht zu ihnen gehörig anzusehen, da die Zahl der Perlsuchtfälle hier nicht der Ausdruck der Verbreitung der Krankheit in den betreffenden Gebieten ist. Die sehr wenigen an der sonst überall deutlich ausgesprochenen Regelmässigkeit nicht theilnehmenden Bezirke lassen ihr Verhalten jedenfalls auf bestimmte örtliche Bedingungen, die für die eine oder die andere der beiden Krankheitsformen ausschlaggebend sind, zurückführen, über welche zwar bestimmte Angaben nicht vorliegen, die sich aber bei Berücksichtigung der localen Verhältnisse jener Orte leicht werden auffinden lassen.

Häufigkeit der Tuberkulose und Perlsucht in den einzelnen Verwaltungsbezirken Bayerns.

I. Ober-Bayern.

	T.	P.
Stadtbzk. Freising	3,69	—
„ Ingolstadt	3,35	5,70
„ München	4,42	4,52
„ Rosenheim	1,97	8,05
Bezirksämter		
Aichach	2,08	1,00
Altötting	0,73	0,48
Berchtesgaden	3,17	0,50
Bruck	1,67	0,64
Dachard	1,38	0,57
Ebersberg	1,41	5,26
Erding	3,76	3,16
Freising	1,88	0,51
Friedberg	2,37	?
Ingolstadt	2,86	0,50
Landsberg	1,91	1,82
Laufen	1,39	0,65
Miesbach	1,99	1,20
Mühldorf	1,57	2,33
München l. d. Is.	2,30	0,98
München r. d. Is.	1,94	0,38
Pfaffenhofen	1,28	0,46
Rosenheim	1,54	1,31
Schongau	2,71	2,29
Schrobenhausen	1,30	0,92
Tölz	2,11	?
Traunstein	1,40	?
Wasserburg	2,05	0,69
Weilheim	1,60	0,27
Werdenfels	2,07	1,30

II. Nieder-Bayern.

Stadtbezk. Landshut	3,55	11,50
„ Passau	5,20	18,70
Bezirksämter		
Bogen	1,95	0,17
Deggendorf	2,04	0,98
Dingolfing	1,31	0,18
Eggenfelden	1,44	0,07
Grafenau	1,15	?
Griesbach	2,21	0,30
Kelheim	2,06	0,50
Kötzting	1,86	0,65
Landau	1,50	?
Landshut	2,17	0,42
Mallersdorf	2,26	0,39
Passau	1,91	0,90
Pfarrkirchen	2,29	0,78
Regen	1,09	0,68
Rottenburg	1,73	0,76
Straubing	1,95	?
Viechtach	2,24	0,38
Vilsbiburg	1,46	0,29
Vilshofen	0,99	0,28
Wegscheid	1,49	3,03
Wolfstein	1,62	2,00

III. Pfalz.

Bezirksämter		
Bergzabern	2,45	0,72
Frankenthal	2,26	2,65
Germersheim	3,21	2,20
Homburg	1,32	0,43
Kaiserslautern	1,75	5,64
Kirchheimbolanden	1,60	2,35
Kusel	1,81	0,81
Neustadt a. H.	2,76	4,75
Landau	1,52	0,81
Pirmasens	0,90	1,30
Speyer	2,11	4,24
Zweibrücken	2,78	1,44

IV. Oberpfalz.

Stadtbezk. Regensburg	5,56	5,30
Bezirksämter		
Amberg	1,73	1,86
Burglengenfeld	2,93	0,39
Cham	2,75	?
Eschenbach	0,82	?
Hemau	3,14	1,68
Kemnath	2,29	2,99
Nabburg	3,04	2,17
Neumarkt	2,21	1,40

	T.	P.
Neuenburg	2,22	1,16
Neustadt a. W.	1,53	?
Regensburg	2,15	0,12
Roding	1,84	1,34
Stadtamhof	3,16	1,91
Sulzbach	1,61	1,78
Tirschenreuth	1,25	0,23
Velburg	2,32	1,44
Vohenstrauss	0,93	?
Waldmünchen	1,83	0,61

V. Ober-Franken.

Stadtbezk. Bamberg	4,01	2,62
Bezirksämter		
Bamberg I.	2,52	0,15
Bamberg II.	3,81	0,57
Bayreuth	3,17	?
Bernek	1,44	0,73
Ebermannstadt	1,82	0,46
Forchheim	1,33	0,40
Höchstadt a. A.	2,02	0,39
Hof	?	?
Kronach	2,05	0,60
Kulmberg	2,95	0,54
Lichtenfels	1,89	0,67
Mönchbach	2,35	0,41
Naila	1,64	1,11
Pegnitz	1,45	0,27
Rehau	1,53	0,73
Stadtsteinach	0,95	0,63
Staffelstein	1,92	0,16
Teuschnitz	3,60	1,80
Wunsiedel	1,87	0,70

VI. Mittel-Franken.

Stadtbezk. Ansbach	3,42	12,9
„ Dünkelsbühl	2,86	11,6
„ Erlangen	5,10	2,36
„ Fürth	5,66	12,1
„ Nürnberg	5,09	1,70
„ Rothenburg	3,34	8,70
„ Schwabach	4,87	15,3
„ Weissenburg	3,46	8,5
Bezirksämter		
Ansbach	1,09	0,23
Beilngries	2,90	0,90
Dünkelsbühl	1,43	0,21
Erlangen	2,51	0,85
Feuchtwangen	0,26	1,14
Fürth	3,08	1,31
Gunzenhausen	1,66	0,36
Heilsbronn	2,70	0,59
Hersbruck	2,18	0,30
Neustadt	2,48	1,27
Nürnberg	2,24	0,59
Rothenburg	1,33	0,62
Scheinfeld	1,43	0,95
Schwabach	1,94	1,15
Uffenheim	1,52	1,35
Weissenburg	2,05	0,40

VII. Unter-Franken.

Stadtbezk. Würzburg	3,11	4,23
Bezirksämter		
Alzenau	1,81	1,09
Aschaffenburg	2,28	?
Brückenau	2,96	1,49
Gerolzhofen	2,96	2,87
Hammelburg	2,61	1,00
Hassfurt	3,75	1,79
Karlstadt	4,53	1,74
Kissingen	?	?
Kitzingen	2,72	1,44
Königshofen	2,51	0,76
Lohr	3,26	1,91
Marktheidenfeld	2,34	1,50
Mellrichstadt	2,27	2,67
Miltenberg	1,72	1,94
Neustadt a. S.	2,41	2,00
Obernburg	3,61	2,00
Ochsenfurt	2,05	0,47
Schweinfurt	2,88	?
Würzburg	2,13	0,96

VIII. Schwaben.

Stadtbezk. Augsburg	3,87	18,43
„ Donauwörth	4,35	2,60
Bezirksämter		
Augsburg	2,16	1,60
Dillingen	2,60	1,50

	T.	P.		T.	P.
Donauwörth	2,83	0,34	Mindelheim	1,36	2,35
Füssen	2,97	1,15	Neuburg	2,75	2,38
Günzburg	?	2,52	Neu-Ulm	1,92	1,95
Illertissen	1,25	2,60	Nördlingen	?	?
Kaufbeuren	1,79	2,33	Oberdorf	1,93	0,77
Kempten	2,67	4,80	Sonthofen	1,41	1,43
Krumbach	1,99	5,09	Wertingen	2,65	0,05
Lindau	1,26	0,13	Zusmarshausen	2,57	3,40
Memmingen	1,34	1,39			

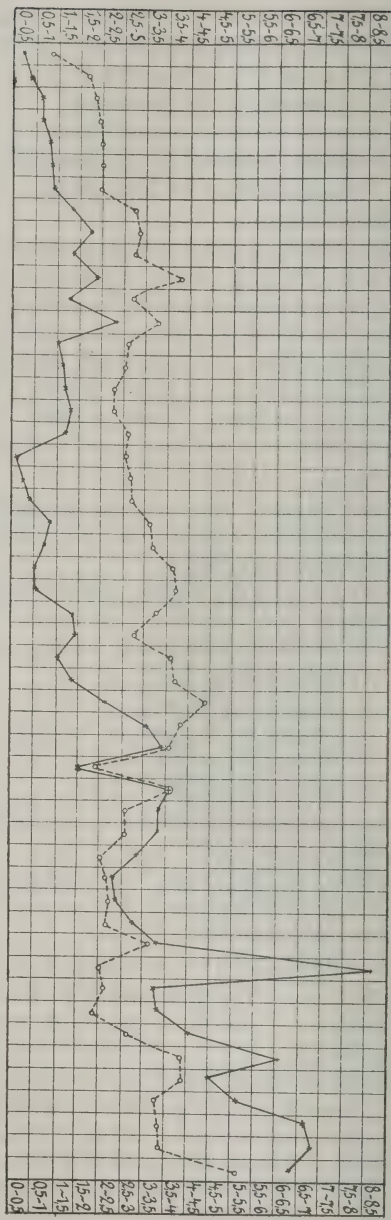
Als Endresultat unserer Untersuchungen finden wir Folgendes: In localer Hinsicht verhalten sich Tuberkulose und Perlsucht gleich. Die Verbreitung beider Krankheiten ist im Allgemeinen die nämliche; eine gegenseitige Beeinflussung von Mensch und Thier findet in der Weise statt, dass die Krankheit sowohl vom Thier auf den Menschen als vom Menschen auf das Thier übertragen werden kann. Wege dieser Uebertragung sind die Respirations- und die Verdauungsorgane. Die Uebertragung ist möglich durch verunreinigte Luft, in welche die Krankheitserreger aus den Sputis, Dejectionen etc. gelangt sind, oder durch virushaltige Nahrungsmittel. Welche Rollen die einzelnen Wege dabei spielen, ist noch nicht festzustellen, doch scheint die Uebertragung von Mensch zu Mensch und von Thier zu Thier, und zwar meist durch die Athmung, die häufigste zu sein. Die äusseren Umstände, welche die Verbreitung der Krankheit fördern, sind für beide, Menschen wie Thiere, die gleichen. Die Häufigkeitscurven beider Krankheitsformen laufen nahezu parallel, so dass beide stets an denselben Orten ein Ansteigen oder Abfallen zeigen, ohne dass diese Hebungen und Senkungen jedoch in jedem Fall einander ganz proportional sind.

Literatur.

No. 1. Archiv für pathologische Anatomie. XCI. S. 129.
„ 2. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde.
„ 3. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt.
„ 4. Anaker, Der Thierarzt.
„ 5. Adam's Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht.
„ 6. Zeitschrift für Fleischbeschau und Fleischproduction.
„ 7. Zeitschrift für Mikroskopie und Fleischbeschau.
„ 8. Rundschau auf dem Gebiete der gesammten Thierheilkunde und vergleichenden Pathologie.
„ 9. Berichte über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen.

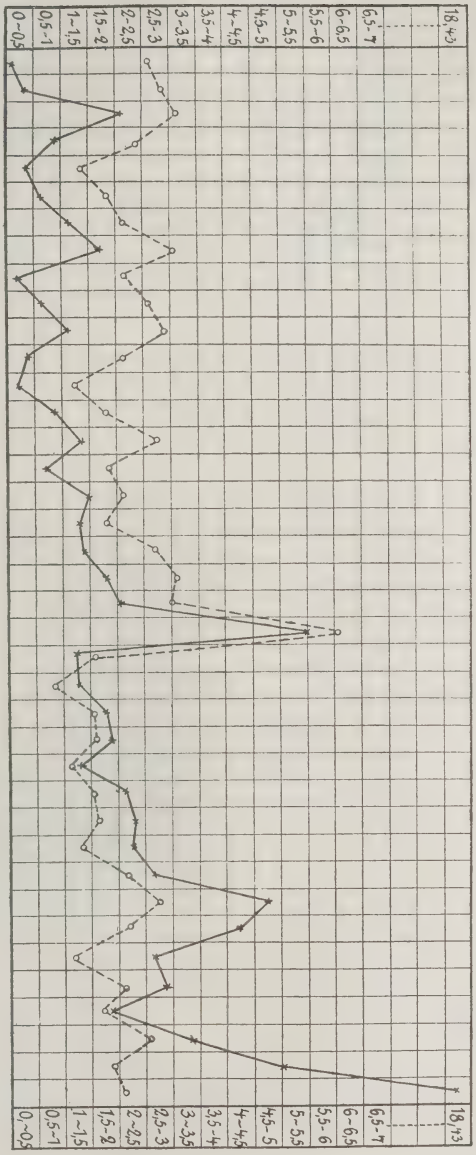
No. 10. Zündel, Der Gesundheitszustand der Hausthiere in Elsass-Lothringen.
„ 11. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie.
„ 12. Lydtin, De la phthise pommelière.
„ 13. Repertorium der Thierheilkunde.
„ 14. Badische thierärztliche Mittheilungen.
„ 15. Preussische thierärztliche Mittheilungen.
„ 16. Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde.
„ 17. Röll, Veterinärberichte für Oesterreich.
„ 18. Preussische Statistik.
„ 19. Zeitschrift des Königlich Bayrischen statischen Bureaus.
„ 20. Thomsen, The germ erigim of tubercle. Melbourne 1882.
„ 21. Tuberculosis in cattle. Progress report of the Board appointed to inquine relative to the existence and extent in Victoria of the disease in cattle known as tuberculosis, wether its existence is likely to be detrimental to the public healthy and what preventive means schould be adopted. Victoria 1884.
„ 22. Jahresberichte über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin.
„ 23. Hirsch, Handbuch der historisch-georgraphischen Pathologie.
„ 24. 17. medicinischer Bericht über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderhospitals in Bern.
„ 25. Gurlt und Hertwig, Magazin der gesammten Thierheilkunde. XXII. S. 252.
„ 26. Recueil de médecine veterinaire. V. Ses. Jorn. V. Vol. XLV. p. 48. und 1874. p. 93.
„ 27. Deutsche medicinische Zeitung.
„ 28. Berliner klinische Wochenschrift. 1879/80. No. 37.
„ 29. Zündel's Dictionaire. Paris 1877. Bd. III. p. 639.
„ 30. Flemming, Tuberculosis. S. 11.
„ 31. Hurtel d'Arboval, Dictionaire de médecine véterinaire. Bd. V. p. 26ff.
„ 32. Monatshefte des Vereins der Thierärzte in Oesterreich. II. S. 123.
„ 33. Amtlicher Bericht über die 2. Versammlung des deutschen Veterinärrathes. Augsburg 1875. S. 53.
„ 34. Gückel, Resultate der Fleischbeschau in Münsterberg in Schlesien.
„ 35. Jahresbericht der Thierarzneischule zu Hannover IV. S. 81.
„ 36. Oesterreichische Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Thierheilkunde. Bd. XL. S. 16.
„ 37. Deutsche Fleischerzeitung. No. 25. 1887.
„ 38. Zürn, Zoopathologische und zoophytische Untersuchungen. 1872. S.7.
„ 39. Archiv für Kinderheilkunde. 1880. I. 414.
„ 40. Hergard, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. S. 303. 1875.
„ 41. Eulenburg, Realencyklopädie für die gesammte Heilkunde. X. 503.
„ 42. Bulletin véterinaire. 1885.
„ 43. La semaine médicale. 1888. No. 31. — Congrès pour l'étude de la tuberculose chez l'homme et chez les animaux.

Häufigkeit der Tuberkulose und Perlsucht in den einzelnen Bezirken von Baden 1881.

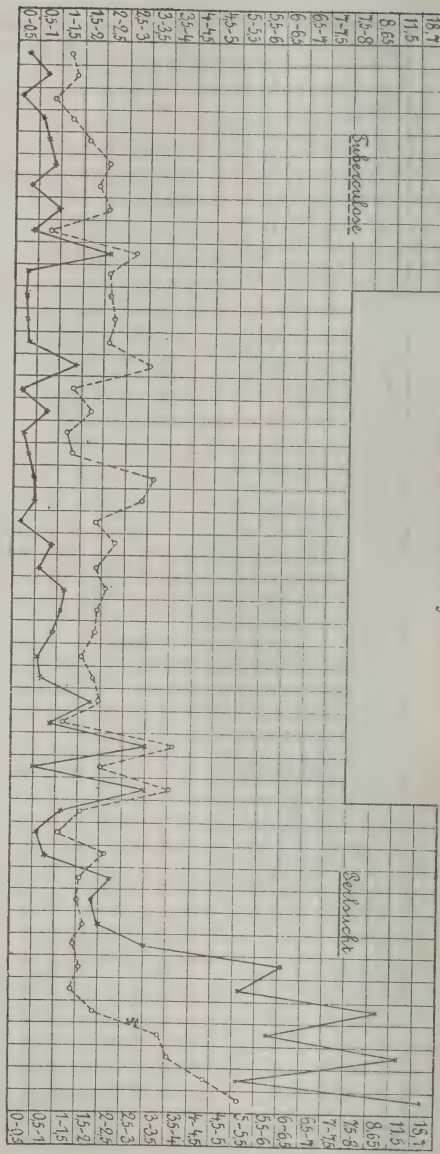


Pfullendorf . . . .
Engen . . . . . .
Kehl . . . . . .
Adelsheim . . . .
Triberg . . . . .
Messkirch. . . . .
Donaueschingen . .
Villingen . . . . .
Bruchsal . . . . .
Lörrach . . . . .
Breisach . . . . .
Mülheim . . . . .
Bühl . . . . . .
Schopfheim . . . .
Offenburg. . . . .
Bonndorf . . . . .
Mosbach . . . . .
Constanz . . . . .
Weinheim . . . .
Emmendingen . . .
Schönau . . . . .
Stockach . . . . .
Rastatt . . . . .
Lahr . . . . . .
Schwetzingen . . .
Achern. . . . . .
Säckingen . . . .
Waldkirch . . . .
Wiesloch . . . . .
Etlingen . . . . .
Ettenheim . . . .
Staufen. . . . . .
Neustadt . . . . .
Oberkirch . . . .
Wolfach . . . . .
Eberbach . . . . .
Sinsheim . . . . .
Ueberlingen . . . .
Buchen . . . . .
Tauberbischhofsheim.
Heidelberg . . . .
Eppingen . . . . .
Freiburg . . . . .
St. Blasien . . . .
Bretten . . . . .
Wertheim. . . . .
Baden . . . . . .
Waldshut . . . . .
Pforzheim . . . .
Durlach . . . . .
Karlsruhe . . . .

Häufigkeit der Tuberkulose und Perlsucht in den einzelnen Bezirken von Schwaben, Pfalz und Oberpfalz.

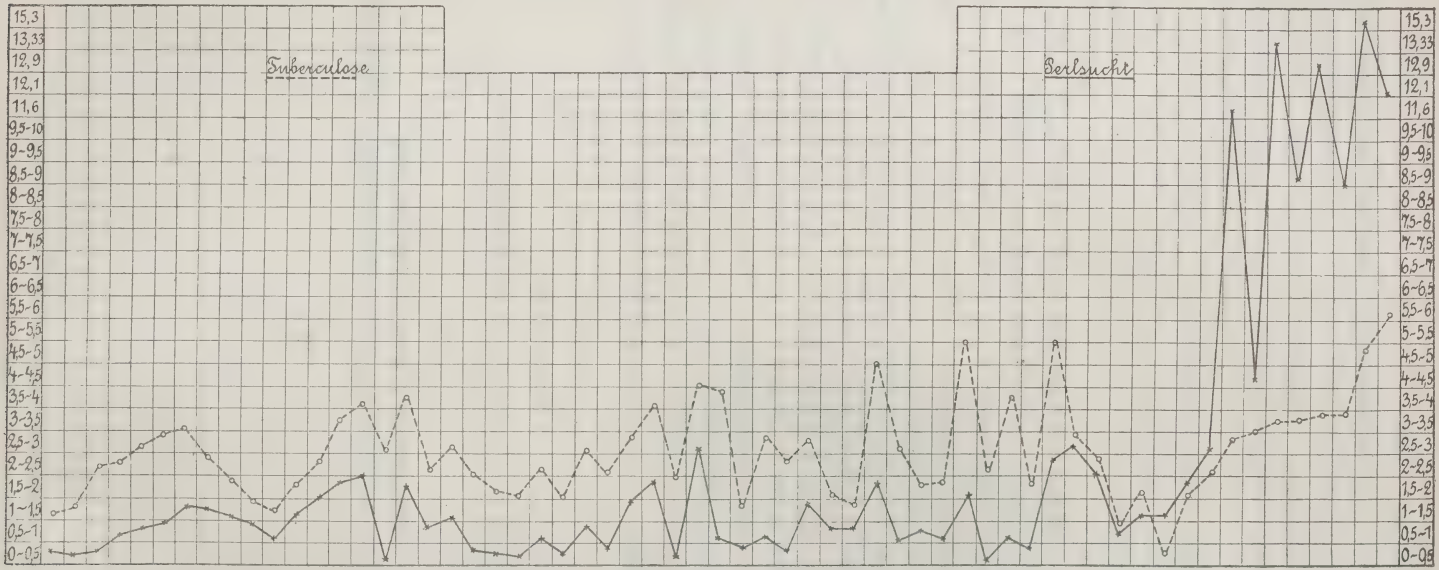


Häufigkeit der Tuberkulose und Perlsucht in den einzelnen Bezirken von Ober- und Nieder-Bayern.



Pfaffenhofen . .
Laufen . . . .
Vilshofen . . .
Dachau . . . .
Wasserburg . .
Deggendorf . .
München r. I. .
Aichach . . . .
Altötting . . .
Schongau . . .
Griesbach . . .
Viechtach . . .
Mullendorf . . .
Landshut . . .
Wegscheid . . .
Eggenfelden . .
Rottenburg . . .
Dingolfing . . .
Vilsbiburg . . .
Berchtesgaden .
Ingolstadt . . .
Bogen . . . .
München l. I. . .
Freising . . . .
Werdenfels . .
Miesbach . . .
Passau . . . .
Bruck . . . .
Kötzting . . .
Landsberg . . .
Schrobenhausen .
Erding . . . .
Kehlheim . . .
Stbz. Freising .
Rosenheim . . .
Regen . . . .
Pfarrkirchen . .
Mühldorf . . .
Landau . . . .
Wolfstein . . .
Wegscheid . . .
Weilheim . . .
Ebersberg . . .
Stbz. Rosenheim.
» Ingolstadt .
» Landshut .
» München .
» Passau . .

Häufigkeit der Tuberkulose und Perlsucht in den einzelnen Bezirken von Ober-, Mittel- und Unter-Franken.



Ansbach
Dünkelsbühl
Hersbruck
Nürnberg
Erlangen
Beilngries
Fürth
Neustadt
Schwabach
Scheinfeld
Rothenburg
Alzenau
Marktheidenfeld
Lohr
Obernburg
Bamberg I
Würzburg
Karlstadt
Hassfurt
Weissenburg
Gunzenhausen
Uffenheim
Kronach
Pegnitz
Königshofen
Ochsenfurt
Brückenau
Teuschnitz
Staffelstein
Stbz. Bamberg
Gerolshofen
Forchheim
Kulmbach
Mönchberg
Kitzingen
Rehau
Berneck
Kissingen
Heilsbronn
Wunsiedel
Lichtenfels
Stbz. Nürnberg
Höchstadt a. A.
Bamberg II
Ebermannstadt
Stbz. Erlangen
Hammelburg
Neustadt a. S.
Stadtsteinach
Naila
Feuchtwangen
Miltenberg
Mellrichstadt
Stbz. Dünkelsbühl
„ Würzburg
„ Kitzingen
„ Rothenburg
„ Ansbach
„ Weissenburg
„ Schwabach
„ Fürth

II.

Die abnorme Krümmung der Wirbelsäule bei congenitaler Spaltbildung der Leibeswand.

Von

Rebecca Halperin aus Elisabethgrad (Süd-Russland).

(Hierzu Tafel I.)

Den höchsten Grad der Spaltbildung in der ventralen Wand der Leibeshöhle stellt eine Missbildung dar, welche als Schistosoma reflexum bezeichnet, in ihrer vollen Ausbildung bisher nur bei dem Rinde bekannt geworden ist. Die Missbildung kann zur vollen Reife entwickelt werden, ist aber nach der Geburt nicht lebensfähig, sie zeigt bei vollständiger Spaltung der Bauchwand und theilweiser oder vollständiger Spaltung der Brustwand eine höchst auffällige abnorme Krümmung der Wirbelsäule. Letztere ist etwa in ihrer Mitte derart geknickt, dass der hintere Theil nach vorn gekrümmt dem Kopfe aufliegt. An Stelle der normalen Convexität des Rückens zeigt sich eine tiefe Tasche, deren Wand bei ausgetragenen Exemplaren die behaarte Haut bildet. Die freie nach aussen gekehrte Körperwand bilden Pleura, Peritoneum und anhängende Anlagen der Brust- und Bauchorgane.

Der Kopf und die Extremitäten können vollständig normal gebildet sein; selbst das Gehirn und Rückenmark zeigten an einem von Prof. Flesch untersuchten ausgetragenen Schistosoma keine makroskopisch wahrnehmbare Anomalie.

Es kann allerdings die Verknickung einen noch höheren Grad erreichen, sie kann bis zur vollständigen Trennung der Wirbelsäule und Verkümmerung der in die Trennungsstelle fallenden Wirbel, und des von ihnen umschlossenen Rückenmarkes, führen.

So in einem von Gurlt beschriebenen Falle[1]):

„Es fehlen hier nämlich fünf Halswirbel und der dazu gehörende Theil des Rückenmarkes mit den entsprechenden Nerven (Fig. 68).

Der Kopf und der erste Halswirbel sind regelmässig, der zweite Halswirbel (Fig. 69) hat am hinteren Ende des Körpers zwei kurze stumpfe Fortsätze, statt einer Aushöhlung, der Bogen hat zwar einen Dornfortsatz aber keine hinteren schiefen Fortsätze, und der Wirbelkanal geht nach hinten trichterförmig verengt in eine kleine Oeffnung aus. Der dritte bis siebente Halswirbel fehlt, daher hing der Kopf und die beiden Halswirbel nur durch die Haut und Muskeln mit dem übrigen Rumpfe zusammen, und er lag so nahe am Rumpfe, dass der Schlund, die Luftröhre, sowie die Halsgefässe und Nerven nicht unterbrochen sind. Der Halstheil des Rückenmarks (Fig. 70) hat vorn die gewöhnliche Breite, nach hinten läuft der im zweiten Halswirbel liegende Theil desselben in einen schmalen, dünnen Fortsatz aus, ähnlich wie das Ende des Rückenmarks im Kreuzbein. Es entspringt an jeder Seite ein starker und ein schwächerer Nerv von ihm, die für den zweiten und dritten Halsnerven zu halten sind, und gegen das Ende geht an jeder Seite noch ein dünner Nerv ab.

Das Herz und die grossen Venen verhalten sich in einigen Fällen so, wie dies a. a. O. S. 139 beschrieben ist, in andern Fällen ist das Herz regelmässig, die hintere Hohlvene, welche die Lebervenen aufgenommen hat, mündet in gewöhnlicher Weise, aber der Stamm der vordern Hohlvene fehlt, denn die rechte Schlüsselbein- und Drosselvene vereinigt münden allein vorn in die Vorkammer, indem die linke Schlüsselbein- und Drosselvene an der linken Seite nach hinten geht, unter die hintere Hohlvene tritt, und an der Stelle in die Vorkammer mündet, wo sonst die grosse Kranzvene des Herzens einmündet, indem sich diese in die linke Schlüsselbeinvene ergiesst.

An den Baucheingeweiden (Taf. XII, Fig. 71) kam einmal die höchst seltsame Abweichung vor, dass der Schlund von den Mägen, die Mägen unter sich und von dem Zwölffingerdarm getrennt sind.

Der Schlund ist vor dem Durchgange durch das Zwerchfell geschlossen, abgerundet, und hier doppelt so weit wie der übrige Theil; an seiner linken Seite liegt die sehr kleine Milz, durch eine Falte der Bauchhaut mit ihm verbunden. Kurz hinter dem Schlundende liegt ein ovaler, kleiner, hohler Körper, der sich als der erste Magen (Pansen) kundgiebt. Hinter diesem etwa $^1/_2$ Zoll entfernt liegen zwei hohle Körper nahe zusammen, deren Höhlen communiciren und die sich durch die Beschaffenheit der Schleimhaut bestimmt als Haube und Psalter charakterisiren. Noch mehr rückwärts findet sich das grösste der vier hohlen Organe, welches offenbar den Labmagen vorstellt.

Diese vier, in drei Abtheilungen liegenden Mägen sind durch eine Verdoppelung der Bauchhaut unter sich und mit der Leber verbunden, aber keiner hat eine Oeffnung nach aussen. Der Zwölffingerdarm fängt an der hinteren Fläche der Leber, ganz entfernt vom vierten Magen, mit einem freien, engen Blindsack an, dann wird er etwas weiter und nimmt den gemeinschaftlichen Gallengang und

[1]) E. F. Gurlt, „Ueber thierische Missgeburten. Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie und Entwicklungs-Geschichte". Berlin 1877. Seite 25—26.

etwas entfernt den Gang der Bauchspeicheldrüse auf, und geht wie gewöhnlich in den Leerdarm über (No. 3791).

Von den Geschlechtstheilen fehlt in diesem Falle der Eierstock, das Gebärmutterhorn und die Trompete einer Seite, wie dies in andern Fällen auch beobachtet wurde. Auch die innern männlichen Geschlechtstheile sind in den meisten Fällen mangelhaft, und die Hoden liegen noch in der Bauchhöhle."

So hochgradige Fälle sind jedenfalls nicht häufig, dagegen finden sich von der typischen Form, wie sie am besten von Lucae beschrieben ist[1]), bis zu den leichtesten Formen der angeborenen Bauchspalte, wie sie uns bei angeborenem Nabelschnurbruch entgegentreten, alle erdenklichen Uebergangsformen.

Förster's zusammenfassende Darstellung behandelt diesen Zusammenhang bereits in ausreichender Weise.[2])

„Die hierher gehörigen Hemmungsbildungen beruhen theils darauf, dass der Schluss der Bauchwände und des Darmrohres nicht zu Stande kommt und gehören so meist zu den Spaltbildungen, theils darauf, dass die Abschnürung des Sinus urogenitalis vom Enddarm nicht in der gewöhnlichen Weise vor sich geht und daher abnorme Communicationen des Enddarms mit den Harn- und Geschlechtsgängen stattfinden, theils auf einem einfachen Stehenbleiben des Mitteldarms oder Enddarms auf einer frühen embryonalen Bildungsstufe. Die höchsten Grade dieser Missbildungen schliessen stets die Lebensfähigkeit aus, die mittleren gefährden meist die Gesundheit in hohem Grade, während die geringsten Grade zu keinen Störungen der Functionen Veranlassung geben. Dieselben kommen ziemlich häufig vor, und die höheren Grade sind nicht selten mit anderen leichteren oder schwereren Defecten verbunden.

Bauchspalte, Fissura abdominalis.

Unter diese Abtheilung gehören alle diejenigen Missbildungen, welche auf mangelhafter Schliessung der Bauchwand beruhen. Dieselben trennen sich wieder in einzelne Unterabtheilungen je nach der Ausdehnung der Spalte auf den ganzen Bauch oder blos auf die Unterbauchgegend und je nach Betheiligung des Mitteldarmes und der Harnblase an der Spaltung.

a. Die vollständige Bauchspalte. Die Spaltung erstreckt sich auf den Bauch in seiner ganzen Länge oder wenigstens auf den grössten Theil derselben und in einzelnen Fällen erstreckt sich die Spaltung gleichzeitig auch auf den Brustkorb.

1. Den höchsten Grad dieser Missbildung stellen diejenigen Fälle dar, in welchen die ganze vordere Körperseite vom Manubrium sterni an bis zur Schamfuge gespalten, in welchen also die Bildung der ganzen Brust- und Bauchwand zugleich nicht vollständig zu Stande gekommen ist. Die von den Seiten

---

[1]) Trotz mehrfacher Bemühung war es uns unmöglich die betreffende Abhandlung zu erhalten.

[2]) A. Förster, „Die Missbildungen des Menschen". Jena. 1865. Zweite Ausgabe. S. 109—111.

wallartig heranwachsenden Brust- und Bauchwände hören weit von der Mittellinie entfernt schon auf, werden allmählich dünner und setzen sich, wie in den frühesten Zeiten, in das Amnion fort. Zuweilen bleibt die ganze Entwickelung auf dieser Stufe stehen, es wird nicht einmal das Peritoneum parietale gebildet, und die Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle liegen daher bei dem Kinde, nachdem es geboren ist und die Eihäute geplatzt sind, vollständig bloss. Eine eigentliche Nabelschnur findet sich in diesen Fällen meist nicht, sondern die Nabelgefässe gehen direct von der Placenta am Amnion hin zur offenen Bauchhöhle und senken sich oben in die Leber, unten in die Bauchspalte ein. Bildet sich ein Stück Nabelschnur von der Placenta aus, so ist dasselbe sehr kurz, da natürlich bei dieser Missbildung vom Foetus aus weder ein Nabel, noch eine Nabelschnur gebildet werden kann.

In anderen Fällen bildet sich von den die Brust- und Bauchhöhle wallartig umgrenzenden Wandungen aus doch das Bauchfell und die Pleura, die Brust- und Baucheingeweide liegen dann nach der Geburt nicht bloss, sondern sind von einem Bruchsacke bedeckt, welcher aus zwei Lagen besteht; die äussere wird vom Amnion gebildet, welches, wie gewöhnlich, in die Wandungen übergeht, die innere vom Peritoneum parietale und der Pleura, welche sich auf die Wandungen fortsetzen, die Brust- und Bauchhöhle auskleiden und wie gewöhnlich in Peritoneum und Pleura visceralis übergehen.

Man findet bei solchen Missgeburten die Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle in den beschriebenen grossen Bruchsack eingeschlossen, eine Nabelschnur fehlt entweder ganz oder ist sehr kurz, und die Nabelgefässe verlaufen am Bruchsack nach ihren Insertionsstellen. Da aber die Bauchwand bis zur Schamfuge gespalten ist, so findet sich ferner am unteren Ende jenes Bruchsackes auch eine Blasenspalte; es hat sich wegen mangelhaften Schlusses der Bauchwand der hintere Theil der Allantois nicht gehörig zur Blase schliessen können, es ist daher nur die hintere untere Wand der Blase gebildet worden, deren Ränder aussen in die Bauchwand und den Bruchsack continuirlich übergehen; gleichzeitig findet sich in den meisten dieser Fälle auch Kloakenbildung und es finden sich am unteren Ende des Bruchsackes in und neben der Wand der vorgestülpten Blase und den Mündungen des Darms und der Geschlechtsgänge (Vagina, Samenleiter). Verhältnisse, welche bei Darstellung der Kloakenbildung noch näher beschrieben werden sollen.

Häufig findet sich auch mangelhafte Schliessung des Mitteldarmes, welcher sich daher im Bruchsack öffnet. Fast alle mit dieser grossartigen Brust- und Bauchspalte behafteten Individuen gehören dem weiblichen Geschlechte an.

In den meisten Fällen dieser Missbildung findet sich gleichzeitig auch eine bedeutende Krümmung der Wirbelsäule nach vorn, so dass der Körper in der Mitte geradezu nach hinten umgeknickt erscheint und die Fersen des Kindes am Hinterhaupte ruhen; zuweilen ist gleichzeitig die Wirbelsäule auch verdreht, so dass die unteren Extremitäten eine verkehrte Stellung bekommen. Diese Knickung der Wirbelsäule findet sich auch bei grossen Spalten, welche auf den Bauch allein beschränkt sind und ist durch zwei Momente bedingt, einmal fehlt der Wirbelsäule bei dem Mangel der Brust- und Bauchwände der zu ihrer geraden Stellung nöthige Druck der Eingeweide, zum Theil mag aber auch die Masse der vorgefallenen

Eingeweide einen Zug auf die Mitte der Wirbelsäule ausüben und sie daher nach vorn knicken. Das Zwerchfell fehlt meist ganz oder theilweise, das Herz und die grossen Gefässstämme sind öfters missgebildet: zuweilen findet sich gleichzeitig Gesichts- und Schädelspalte.

2. In den minder hohen Graden von Brust- und Bauchspalte erstreckt sich die Spaltung von der Brust aus nur bis auf den Nabel, es liegen dann gewöhnlich nicht die sämmtlichen Brust- und Baucheingeweide, sondern nur Herz, Leber, Magen, Milz und ein Theil des Dünndarms vor.

Auch hier liegen die vorgefallenen Eingeweide bald ganz frei und die Brust- und Bauchwände gehen continuirlich in das Amnion über, bald hat sich das Peritoneum parietale gebildet und bedeckt die Eingeweide. Zuweilen wird die Spalte auch noch von den allgemeinen Decken überzogen und der Defect betrifft dann nur die Muskeln und Rippen mit Sternum (Lund).

In seltenen Fällen findet die Spaltung nicht in der Mittellinie, sondern, wenigstens im Brustkorbe, mehr seitlich statt, in welchem Falle dann stets Mangel oder Verkümmerung der oberen Extremität der entsprechenden Seite eintritt; zuweilen wird dabei der Arm der gespaltenen Seite ganz aus seiner normalen Insertion gebracht, indem er nach innen nach der Mittellinie der Brust verdrängt oder an das untere Ende des Thorax verschoben wird, wie Reil in einem Falle sah, in welchem der rudimentäre Arm an den Knorpel der sechsten Rippe inserirt war.

3. In vielen Fällen findet sich nur eine einfache Bauchspalte, während der Thorax völlig geschlossen und höchstens das Zwerchfell defect ist. Im höchsten Grade der Spaltung des Bauches erstreckt sich die Spalte vom Schwertfortsatz an bis zur Schamfuge und es findet sich dann in derselben Weise wie bei den höchsten Graden der Brust-Bauchspalte ein allgemeines Vorfallen der Eingeweide combinirt mit Blasenspalte und häufig auch mit Kloakenbildung und Mangel der äusseren Geschlechtstheile. Die Bauchspalte liegt offen da oder ist ausser vom Amnion, vom Peritoneum parietale bedeckt, die Eingeweide liegen dann in einem colossalen Bruchsacke, eine Nabelschnur existirt meist nicht, oft liegt die Placenta unmittelbar dem Bruchsacke auf und die Nabelgefässe verlaufen am Bruchsacke hin zu ihren Insertionsstellen.

Häufig finden sich gleichzeitig andere Defecte, insbesondere Spaltungen am Schädel und Rückenmark, die oben beschriebene Knickung und Verdrehung der Wirbelsäule, verkümmerte Bildung am Thorax und dem Herzen. Alle bisher beschriebenen Spaltbildungen schliessen die Lebensfähigkeit aus. Zuweilen findet die Bauchspalte nur in der Nabelgegend statt, während die Ober- und Unterbauchgegend frei sind; in diesem Falle entsteht dann angeborener Nabelbruch oder richtiger Nabelschnurbruch, welchen wir besonders betrachten werden. Die niederen Grade der totalen Bauchspalte gehen in die Nabelbauchspalte durch zahlreiche Zwischenformen über und es lässt sich zwischen beiden keine feste Grenze aufstellen. In anderen Fällen betrifft die Spaltung des Bauches nur die Unterbauchgegend und dann entsteht die Blasenspalte oder Inversio vesicae urinariae, welche ebenfalls eine besondere Darstellung erhalten muss. Auch zwischen der einfachen Blasenspalte und der totalen Bauchspalte giebt es Uebergangsformen, insbesondere in denjenigen Fällen, in welchen die Blasenspalte mit Kloakenbildung complicirt ist. Endlich kommen auch am Bauche Spalten vor, welche nicht streng in

der Mittellinie liegen, sondern sich vom Nabel aus nach der einen Seite erstrecken; in solchen Fällen findet stets Defect der Brust- und Beckenwand und der ganzen unteren Extremität dieser Seite statt, womit sich gewöhnlich auch Defecte der Genitalien und des Darmes verbinden, weshalb solche Individuen nicht lebensfähig sind.

Das Eigenartige des Schistosoma reflexum liegt neben der Verbiegung der Wirbelsäule, in der Umkehr der Stellung der Rippen, durch welche dieselben dorsal gewendet die Dornfortsätze der zugehörigen Wirbel, je nach dem Grade der Missbildung mehr oder weniger vollständig im Bogen umfassen.

Die Abwärtsknickung der Wirbelsäule kann auch ohne Brustspalte bestehen; es ist sogar nicht unmöglich, dass sie bei den einfachen Formen des Nabelschnurbruches secundär durch den Zug des Eingeweideconvolutes zu Stande kommt[1]).

Bei jenen hohen Graden der Thoracogastroschisis, wie sie Schistosoma reflexum uns vorführt, können wir an eine derartige Erklärung nicht denken. Continuitätstrennungen des Darmrohres (Gurlt s. o.), vollständiger Mangel des grössten Theiles der Baucheingeweide in einem der von uns zu beschreibenden Fälle zeigen, dass der Zugwirkung der Eingeweide nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt. Das Primäre ist wohl die abnorme Einbiegung der Wirbelsäule; sie drängt den Inhalt des Bauchsackes nach beiden Seiten auseinander, verlegt damit die Entwicklung der Bauchorgane, soweit sie stattfindet, nach den Seiten, wobei in Folge der Torsion des Embryo eine unsymmetrische Lage der Eingeweide eintreten mag, durch welche eine Umkrempung der Rippen einer oder beider Seiten bedingt wird.

Obwohl „Schistosoma reflexum“ beim Menschen noch nicht bekannt ist, gewinnt dasselbe ein hervorragendes Interesse, wenn wir es mit einer Entwickelungsform menschlicher Embryonen vergleichen, welche His neuerdings beschrieben hat; in seinem Atlas bildet derselbe einige Embryonen ab, an welchen die Anlage der Wirbelsäule eine ventrale Biegung bezw. eine tiefe Einziehung in die Lichtung der Dotterblase zeigt. His selbst äussert sich darüber in folgender Weise:

„In Betreff der so auffallenden dorsalen Einknickung bei Fig. 1–3 ist so viel zu betonen, dass bei jüngsten Embryonen eine concave Biegung des Rückens unbedingt als gesetzmässiges Vorkommniss muss angesehen werden.

Nur die Frage kann Gegenstand der Discussion sein, ob die hohen Grade

[1]) Dr. med. F. Hermann, „Ueber Complicationen bei Hernia funiculi umbilicalis.“ Inaugural-Dissertation. Würzburg. 1875. S. 23.

von Einziehungen als normal bezeichnet werden dürfen. Es wird schwer sein, zu sagen, wo die normale Krümmung aufhört und eine abnorme beginnt. Man sieht nämlich leicht ein, dass bei jungen Embryonen die mittlere Strecke des Leibes ihrer flachen Form halber weit biegsamer sein muss, als die beiden Endstrecken, und unter den Umständen wird man zwar wohl die Richtung nicht aber den Grad der typischen Biegung feststellen können.

Vielleicht mag die Biegung auch beim lebenden Embryo innerhalb nicht allzu enger physiologischer Grenzen schwanken, jedenfalls muss dieselbe durch die Präparation erheblich beeinflussbar sein.

Ueber ein gewisses Mass hinaus kann der mit seinen Hüllen verbundene Embryo nicht gestreckt sein, weil die Insertionslinie des Amnion und die dieser Linie folgenden Vv. umbilicales dies verhindern. Es verlänft nämlich, laut Fig. 7 und Fig. 10, die V. umbilicalis nahezu gestreckt von Bauchstiel zum Sinus reuniens, und es ergiebt sich daraus, dass solange das Amnion und die Umbilicalvenen intact sind, der Embryo unmöglich gestreckt sein kann, sein Rücken muss entweder einen concaven oder einen convexen Bogen beschreiben und der Uebergang aus der einen in die andere Form muss, als eine Art von Federwirkung, sich ziemlich rasch vollziehen.

Jedenfalls verdient die Frage nach einer etwaigen Beziehung zwischen Schistosoma reflexum und den abnorm gekrümmten His'schen Embryonen genauer geprüft zu werden.

Die folgenden Beschreibungen sollen den Nachweis versuchen, dass die Biegung der Wirbelsäule bei Schistosoma reflexum vollständig mit der von His abgebildeten Configuration des Sagittalschnittes seiner Embryonen in Einklang steht. Die wirkliche Identität kann natürlich erst erwiesen werden, wenn ein geeignetes Material vorliegt, sei es indem beim Rinde jüngere Exemplare des Schistosoma in geschlossener Reihe bis zu den frühen Entwicklungsstadium der His'schen Embryonen, sei es indem weiter vorgeschrittene Stadien bei dem Menschen gefunden worden.

Präparat 1. (Kalb)-Schistosoma reflexum.

Dasselbe wurde Herrn Prof. Flesch in Würzburg von dem Besitzer übergeben; es betrifft einen Rindsembryo, dessen Kopf eine Länge von 9 Ctm. zeigt, was einer Länge normaler Embryonen von gleichem Entwickelungsstadium von etwa 16—18 Ctm., vom Scheitel zum Ursprunge des Schwanzes gemessen, entsprechen würde. Eihäute u. s. w. fehlen.

Der Conservirungszustand des Präparates, welches sich in schwacher Spirituslösung befand, ist bezüglich der Form ein guter, dagegen

bezüglich Erhaltung der Gewebe ungünstiger, so dass mikroskopische Untersuchungen fast unmöglich sind, insbesondere sind auch die anhängenden Eihäute absolut unbrauchbar. Der Embryo ist zusammengepresst in eine Masse von 13 Ctm. Länge, 8 Ctm. Höhe und circa 5 Ctm. Breite. Bei der Betrachtung derjenigen Ansicht, welche der linken Kopfseite entspricht, sieht man dem Kopf oben hinten angelagert die rechte vordere Extremität in der Weise, dass dem Hinterhauptbein unmittelbar der rechte Metacarpus aufliegt, dem sich wiederum rückwärts in fast paralleler Richtung das Autebrachium und die Schulter anschliessen.

Der Seitenfläche des Kopfes, zum Theil die Orbita verdeckend, liegt an das rechte hintere Bein, scheinbar aus der sich nach vorn öffnenden Bauchhöhle, in Wirklichkeit aus der Concavität der Rückenbeuge heraustretend.

Unter der Kniekehle schiebt sich das linke hintere Bein hervor, welches in rechtwinkliger Beugung im Fesselgelenke sich befindet. Bei Betrachtung des Präparates von der rechten Seite sieht man die linke vordere Extremität an den Kopf in der Art angelagert, dass das Carpalgelenk dem Kieferwinkel anliegt, während die Metacarpalknochen in die Rinne des Unterkieferbogens eingelagert sind.

Der linke Hinterhuf schiebt sich mit seinen Klauen vor die des Vorderhufes unter das Kinn, auch das zugehörige Kniegelenk wird im Winkel des Carpalgelenkes sichtbar. Rückwärts von der Extremität entbehrt der Embryo einer Hautdecke; er trägt hier zwei zipfelartige Anhänge, von welchen der obere unverkennbar das Herz mit den Herzohren darstellt. Unter demselben findet sich an einem Gekröse hängend ein platter Körper, seiner Form nach der Milz entsprechend; soweit mikroskopische Untersuchung bei der schlechten Erhaltung der Gewebe ein Resultat giebt, ist es ohne Zweifel die Milz. Rückwärts davon erscheinen wieder flache Wülstchen — den Rippen entsprechend, abwärts die linke Niere und abwärts von der Niere und vor derselben zeigen sich fetzige Anhänge entsprechend den Urogenitalgängen.

Bei der Betrachtung von der ventralen Seite decken die blossliegenden Extremitäten den Kopf fast ganz.

Man sieht von links nach rechts betrachtet neben einander liegend die rechte vordere und dann die hintere Extremität, dann folgt die linke vordere Extremität.

Das hintere Ende der Körperhälfte wird bezeichnet durch die

beiden Nieren, von denselbend ausgehend sieht man die nach vorn gerichteten geschlängelten Ureteren, welche sich in die Tiefe nach dem oben hinten sich öffnenden Becken senken.

Es entwickelt sich aus der Tiefe des Beckens ein fadenförmiger Strang, der sich mit den von den Seiten herkommenden membranösen Falten verbindet, und mit einem langen dünnen Zipfel endet.

Ein zweiter ähnlicher Strang entwickelt sich vor der linken Niere, derselbe trägt angelagert einen ellipsoiden Körper, der sich mit einem Ovarium vergleichen lässt. — Zieht man die hinteren Beine von dem Kopfe ab, so gelingt es den Embryo in die Länge zu strecken und so über das Verhalten der Rückenregion Aufschluss zu erhalten; dann zeigt sich die Haut etwa 2 Ctm. hinter dem Kopfe wie mit einem scharfen Schnitte abgegrenzt; hinter der Grenzlinie sieht man nackt blossliegend die Muskulatur des Rückens. Der ganze Rücken zeigt die Form eines Schiffes, dessen Seitenwände die nach rückwärts aufgekrempten Wandungen des Thorax und zum Theil des Abdomen bilden.

Im Grunde erhebt sich, als Wulst, der vorn breit, hinten schmal erscheint, die Wirbelsäule mit der zugehörigen longitudinalen Muskulatur; etwas vor dem Becken ist dieser Wulst quer überbrückt durch Weichtheile, welche von beiden Seiten her auf die Höhe des Wulstes übertreten, rechts in grösserer Breite als links, in der Mittelebene mit dem Rückenwulste verbunden.

Becken und hintere Extremitäten zeigen nichts Besonderes. Bei weiterer Untersuchung wird ein Durchschnitt durch den Embryo so geführt, dass derselbe die Länge der Wirbelsäule trifft; dabei zeigt sich, dass dieselbe an der Stelle der grössten Biegung nach links ausgewichen ist. Die gesammte Wirbelsäule beschreibt im Uebrigen in der Brustregion eine ventralwärts convexe Biegung von solcher Schärfe, dass das Becken vollständig der Nackenbiegung aufliegt. Die Zahl der Wirbel ist normal (32), ungerechnet die Schwanzwirbel, von deren Zählung wir absehen mussten.

Es ist der 7., 8. und 9. Brustwirbel unverhältnissmässig klein und so zur Seite geschoben, dass sie am Schnittbilde nicht gut hervortreten.

Die Stelle der Halswirbelsäule, welche normaler Weise schon beim Embryo ventralwärts convex erscheint, zeigt diese Biegung kaum in ausgesprochener Weise, soweit sie vorhanden ist, entspricht die Höhe der Convexität dem 3. Halswirbel. Am 7. Wirbel ist die

Wirbelsäule nach links und zugleich ein wenig dorsalwärts ausgebogen, als wenn hier die Wirbel einem Drucke ausgewichen wären. Vom 12. Wirbel an zeigt sich eine fast rechtwinklige Umbiegung bis zum Bereiche des 15. Wirbels; eine zweite wieder fast rechtwinklige Biegung beginnt beim 20. Wirbel der Art, dass vom 23. Wirbel an der longitudinale Verlauf — natürlich im entgegengesetzten Sinne wie bei der Hals- und Brustwirbelsäule — wieder hergestellt ist.

An der ventralen Seite der Wirbelsäule verlaufen vom Kopfe abwärts der Pharynx, später Oesophagus und Trachea, letztere beginnt gegenüber der Verbindung der Basi-Sphenoides als ein Grübchen an der ventralen Wand des Schlundes, in welche sich zwischen zwei seitlichen Falten eine Spalte öffnet, die nach ihrer Form dem Kehlkopfeingang entspricht. Die Spalte führt in eine taschenartige Erweiterung (Larynx), welche sich in ein plattes durch seine Schichtung aus Ringen deutlich charakterisirtes Hohlorgan — die Trachea — fortsetzt. In der Gegend des 12. Wirbels theilt sich diese in zwei Aeste, welche in die platten Lungenanlagen sich verlieren. Ventralwärts von der Trachea liegt unter der Haut sich erstreckend von dem zweiten bis zur Gegend des 10. Wirbels eine platte gelappte Masse, wahrscheinlich der Thymus entsprechend; dieselbe ist locker mit der Haut verwachsen, zwischen ihr und der Wirbelsäule bleibt eine deutliche Spalte, deren Ende nach vorn in die Gegend des Basi-Sphenoides fällt; seitlich grenzt sie an die Muskulatur des Schultergelenkes, ihr vorderes Ende reicht bis an den Kieferwinkel, an ihrer Rückfläche verläuft jederseits die Carotis.

Der Oesophagus ist ein platter Strang, dessen Sondirung nur mit grosser Mühe gelingt, in der Gegend des rechten Bronchus verbreitert er sich etwas, er lässt sich dann hinter der Lunge vorbei durch die als Zwerchfellanlage erscheinende Membran verfolgen, um plötzlich wie abgerissen zu enden.

Die Lungen erstrecken sich als platter fester Körper entlang der Wirbelsäule von der Gegend des 8. bis zu der des 16. Wirbels, ihre Hauptmasse fällt in die rechte Schnitthälfte, auf welcher wir auch Trachea und Oesophagus antreffen.

Ventralwärts deckt sie eine fest gespannte Membran, die seitwärts nach rechts bis zu dem freien Rande des Thorax sich erstreckt, wo sie festgeheftet ist, und links in den Ueberzug der Rippen übergeht. Rückwärts endet sie mit gerissenem Rande; in der Gegend des 18. Wirbels hängt sie fest mit der Wirbelsäule in der Mittelebene zu-

sammen. In der von dieser Membran gebildeten glatten Tasche liegt die Lunge ziemlich frei, ventralwärts hat sie ihre Befestigung, dorsalwärts liegt ihr der Oesophagus an, der die vorerwähnte Membran rechts von ihrer Fixirung an der Wirbelsäule durchbricht; die dorsale Wand der Tasche wird von der Wirbelsäule und den nach oben geschlagenen Rippen gebildet, an ihr verläuft die Aorta, welche indessen nicht der Biegung der Wirbelsäule folgt, sondern den Bogen ihrer ersten Krümmung als Sehne abschneidet.

Die vorerwähnte Membran trägt das frei aussen und rechts liegende Herz, dasselbe zeigt deutlich Vorhöfe und Ventrikel.

Ein vom rechten Vorhof ausgehendes Gefäss zieht durch die Membran hindurch; eine Abzweigung desselben lässt sich zur Milz verfolgen.

Rückwärts von der Milz finden sich bis zur Nierengegend einige Gewebsfetzen, deren ursprünglicher Charakter sich nicht erkennen lässt, darin enthaltene Blutgefässe stammen von der Aorta und scheinen der Arteria mesenterica superior zu entsprechen. Neben der Aorta liegt die als solche leicht erkenntliche hintere Hohlvene, welche sich in die erwähnten fetzigen Gewebe verliert; ob ein in diesem Gewebe enthaltenes linsengrosses compactes Knötchen eine rudimentäre Leber darstellt, ist nicht zu ermitteln.

Mit Hinblick auf die eintretenden Gefässe scheint es im übrigen wahrscheinlich, dass die fetzige Masse als Mesenteriumanlage aufzufassen sei.

Die rechte Niere nimmt die Gegend des 24. bis 27. Wirbels ein, dicht an derselben beginnt freiendigend, ihrer medianen Fläche und später dem Ureter angelagert, eine circa 3 Mm. weite Röhre, welche der Wirbelsäule fest angelagert beinahe geradlinig zum Becken verläuft und frei nach aussen mündet, sie entspricht offenbar dem Mastdarm.

Am hinteren Ende der Niere ist beiderseits ein bohnenartiger Körper wahrnehmbar, welcher der Geschlechtsdrüse entspricht. Sowohl Wolff'scher, als Müller'scher Gang sind vorhanden; da der Wolff'sche Gang stärker entwickelt, weiter und geschlängelt ist, da ferner das Ende des Wolff'schen Ganges mit der Keimdrüse fest verbunden ist, so nehme ich an, dass es sich um einen männlichen Embryo handelt.

Die Müller'schen Gänge und die Ureteren laufen in ein spindelförmiges lang gestrecktes Gebilde zusammen, welches ventral von dem

Mastdarm sich in dem Beckenausgang verliert; ein anhängendes 4 Ctm. langes Zäpfchen mit kegelförmiger Spitze scheint demnach als Penis gedeutet werden zu müssen.

Präparat 2. Ausgetragener junger Ziegenbock, aus der Sammlung des pathologischen Institutes der Thierarzneischule in Bern, bezeichnet als „Schistocormus fissisternalis".

Betrachtung des Präparates von der Seite her zeigt den Kopf und die Extremitäten normal gebildet, jedoch zu einem grossen Klumpen zusammengepresst. Zwischen dem Kopfe und den Hintergliedmassen hängen die Eingeweide als Convolut herab, über welchem sich dicht an dem Kopfe, fast wie ein Tumor erscheinend, die Wirbelsäule vordrängt.

Auf der Rückseite ist zwischen den vorderen und hinteren Extremitäten der Rumpf taschenartig der Art eingezogen, dass der Ursprung des Schwanzes auf die Gegend des linken Schulterblattes zu liegen kommt, während das rechte hintere Knie dem rechten Schulterblatt aufliegt.

Der Brustkorb ist mit seinem vorderen Theil zwischen den vorderen Extremitäten comprimirt.

Das Brustbein ist unterhalb der Anheftung der 4. Rippe gespalten.

Die linke Hälfte des hinteren Brustbeinabschnittes setzt sich in den vorderen Theil geradlinig fort.

Beide hintere Extremitäten liegen dem Rumpfe so an, dass man bei Betrachtung des Thieres von der rechten Seite beide hintere Extremitäten neben einander unter der rechten Brustwand hervorkommen sieht; die Stellung der beiden hinteren Extremitäten ist dabei die, dass das Kniegelenk der rechten vorwärts, dass der linken rückwärts gerichtet ist.

Die Stellung beider Extremitäten ist dabei so, dass die linke (bei Betrachtung des Thieres von der rechten Seite) von ihrer medialen Seite her sich zeigt.

Nur das hintere Ende des Brustkorbes mit den falschen Rippen ist da, wo es der linken hinteren Extremität aufliegt, leicht nach aussen gebogen; dagegen ist die linke Thoraxwand in ihrem ganzen hinteren Theile von der 5. Rippe ab nach aufwärts umgekrempt der

Art, dass die Apertura thoracis posterior nach vorn oben gerichtet, frei in die rechte Achselhöhle vorspringt, und die Bauchfläche des linken Zwerchfellhälfte hier mit rückwärts verlaufenden Muskelfasern blossliegt.

Die Umgrenzung der grossen Körperspalte wird sonach an diesem Präparate vorn rechts durch die Knickungstelle der wahren und falschen Rippen hergestellt, von welcher aus deren ventrale Hälfte vor- und aufwärts gerichtet ist. Zwischen beiden Thoraxhälften zeigt sich durch einen Riss des Pericards freiliegend das Herz, während weiter nach rückwärts die Leber frei heraushängt; dann folgen andere Bauchorgane, die die normalen Grössenverhältnisse haben. Von deren specieller Beschreibung können wir absehen, da sie specielle Besonderheiten nicht zeigen.

Die eigenthümlichen Verhältnisse der Leber, die cylindrisch statt platt erscheint; sind vielleicht auf Schrumpfungsvorgänge im Alkohol zurückzuführen.

Präparat 3. Kalb, als „Schistosoma partiale" bezeichnet; aus der Sammlung des anatomischen Institutes der Berner Thierarzneischule.

Schlecht erhalten, unvollkommene Injection. Länge des Kopfes circa 12,5 Ctm. Kopf und Extremitäten sind wohl gebildet.

Die hinteren Extremitäten sind der Art nach vorn geschlagen, dass der Kopf beiderseits von den hinteren Füssen umspannt wird [1]). Der Anfang des Schwanzes liegt ungefähr auf der Höhe der Dornfortsätze der vorderen Brustwirbel.

Präparat hält die Mitte zwischen Präparat 1 und 2. Die Spaltung des Brutsbeins betrifft, soweit es ohne Präparation zu sehen ist, etwa $^3/_4$ seiner Länge; das vordere Ende ist ungespalten.

In der stumpfwinkligen Spalte liegen das Herz und die Lungen bloss. Die Herzspitze ist nach vorn oben gekehrt. Zwischen der Leber und dem Herzen zeigt sich die hintere Hohlvene. Das Zwerchfell ist vollständig erhalten; ein grosser Theil desselben liegt in ganz ähnlicher Weise, wie bei dem 2. Präparat, indem die linke Brustwand ganz in der gleichen Weise nach oben umgekrempt ist, wie

[1]) Verstümmelungen der beiden unteren Extremitäten (theilweise Ablösung eines Hufes, Blossliegen der linken Achillessehne) scheinen auf frühere Präparation zu beruhen.

dort. Die rechte Brusthälfte ist etwas mehr umgekrempt, als die linke.

Die Bauchorgane verhalten sich, wie bei dem 2. Präparat; die Beckenorgane dagegen erweisen sich als wesentlich abweichend; es besteht nämlich kein geschlossener Beckenring.

Das Becken ist ventralwärts gespalten und nur eine Brücke von Weichtheilen, die zum Zweck genauer Untersuchung getrennt werden muss, hält beide Hälften zusammen.

Durch das äusserst enge Becken senkt sich der Mastdarm in die Tiefe und läuft in einem dünnen Faden aus, ohne eine äussere Oeffnung, es besteht sonach vollständige Atresia des Mastdarmes.

Seitlich vom Mastdarm senken sich die Nabelarterien in die Tiefe und an seiner ventralen Seite hängt ein Zipfel herunter, an welchen sich einige dünne Fäden, welche von der linken Niere und der linken Geschlechtsdrüse kommen, wahrscheinlich Ureter und Samenleiter anschliessen; bei dem schlechten Erhaltungszustande des Präparates gelingt es nicht darüber Genaues zu ermitteln.

Rechts ist es überhaupt nicht möglich auch nur andeutungsweise über Ureter und Samenleiter klar zu werden.

Bei der Betrachtung des Präparates von der dorsalen Seite her zeigt sich der Rücken, wie bei den anderen Präparaten, als Tasche eingesenkt.

Drängt man Hinterbeine und Vorderkörper auseinander, was leicht gelingt wegen des Macerationszustandes der Haut, so zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei dem Präparate 1.

Die Längsmuskulatur des Rumpfes ist deutlich als Wulst sichtbar, der sich in den Grund der Tasche senkt, um aus demselben gegen den Schwanz gerichtet wieder aufzutauchen. Ueber die tiefste Stelle der Einsenkung weg spannt sich ein derb fibröser Strang, die Einsenkung in der Tiefe überbrückend; von diesem Strange entspringend sehen wir starke Muskelbündel quer verlaufend zu der aufwärts gekrempten Thoraxwand ziehen.

Die Zusammengehörigkeit der drei hier beschriebenen Präparate unterliegt keinem Zweifel, im Wesentlichen erscheinen sie als verschiedene Grade einer Missbildung, deren extremste Form das erste Präparat zeigt. Das Wesentliche der Missbildung bildet in allen drei Fällen eine hochgradige Deformation der Wirbelsäule, welche an

der Grenze von Brust- und Bauchtheil dermassen ventralwärts eingeknickt erscheint, dass Kopf und Becken auf einander zu liegen kommen.

Einen sehr tief greifenden Einfluss auf die Ausbildung einzelner Organe hat diese Missbildung nicht ausgeübt. Die nicht direct betheiligten Körpertheile sind vollständig normal gebildet.

Complicirende Missbildungen des Kopfes und der Gliedmassen zeigt keines unserer Präparate, nur eines derselben, bei welchen Atresia des Anus besteht, lässt überhaupt eine wesentliche Complication wahrnehmen.

Die Ursache der Missbildung wird sonach kaum eine constitutionelle Erkrankung des Embryo sein, wie sie z. B. vielen Gehirnmissbildungen zu Grunde liegt, dass bei diesen auffallend häufig derartige Complicationen vorkommen, ist bekannt[1]).

Man wird eher an eine locale mechanische Ursache zu denken haben.

Die Möglichkeit, dass Schistosoma vollständig ausgetragen wird, zeigt hinlänglich, dass eine constitutionelle Schädigung aus der abnormen Biegung der Wirbelsäule nicht hervorgeht[2]).

Es ist nicht undenkbar, dass die abnorme Biegung der Wirbelsäule vorübergehend im Embryonalleben mitunter zu Stande kommt, um ebenso wieder zu vergehen, und dass die Beschaffenheit gewisser Embryonalformen ihr Zustandekommen begünstigen kann, wäre es z. B., dass eine nicht sehr pralle Füllung der Dotterblase die ventrale Verbiegung der Rumpfwand wesentlich begünstigt möglich.

Aus dem, was über die Beschaffenheit des Eies bei Wiederkäuern in den jüngeren Stadien bekannt ist, geht jedenfalls hervor, dass eine dauernd pralle Spannung seines flüssigen Inhaltes nicht besteht, denn sonst wäre es schwer denkbar, wie eine dauernde Einstülpung der platten Embryonalanlage zu Stande kommen sollte, dagegen ist es bei nicht prall gefüllter Blase sehr wohl möglich,

---

[1]) Vergl. Flesch über Schädelmissbildungen. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg für das Geschäftsjahr 1873—74. Sitzung am 7. März 1874.

[2]) Vorübergehend kann auch bei Erwachsenen eine nicht minder hochgradige Einbiegung der Wirbelsäule hergestellt und ertragen werden, das zeigen Kautschuck- und Schlangenmänner bei ihren Schauvorstellungen; hier ist die Möglichkeit der hochgradigen Verbiegung um so bemerkenswerther, als sie ohne Spaltung der ventralen Rumpfwand zu Stande kommt.

dass sich gelegentlich unter dem Einflusse der Contractionen des Uterus auf rein mechanischem Wege eine Einbiegung des Embryo bildet[1]).

Freilich ist zum Zustandekommen des Schistosoma reflexum weiter nöthig, dass die Einwärtskrümmung des Embryo fixirt wird. Eine Inversion der Embryonalanlage braucht nicht nothwendig zur Bildung des Schistosoma zu führen.

Eine Rücklagerung ist nicht undenkbar; jedenfalls wird diese Missbildung aber leichter verständlich, wenn ein frühestes Stadium des Embryonallebens günstige Vorbedingungen für ihre Entstehung giebt.

Wir halten die Annahme nach dem hier besprochenen für berechtigt, dass die Schistosomabildung mit einer frühzeitigen Inversion des Embryo beginnt, wie sie bei den His'schen Embryonen zur Darstellung kommt. Während bei dem Rinde und dem Schafe der invertirte Embryo sich als solcher weiter entwickeln kann, scheint es bei dem Menschen nicht der Fall zu sein, da bis jetzt noch kein Fall dieser Missbildung zur Reife gelangt ist. Vielleicht waren die von His beschriebenen abnormen Embryonen unfähig zur weiteren Entwicklung.

Führen wir die Entstehung der Wirbelsäulenknickung auf ein so frühes Entwicklungsstadium zurück, wie es uns die His'schen Embryonen veranschaulichen, so kann uns das gleichzeitige Bestehen einer Drehung des hinteren Körperendes um die Längsaxe nicht befremden.

Die normale Entwicklungsgeschichte zeigt bekanntlich, dass sich zu den Krümmungen des Embryo um die Queraxe in einer bestimmten Zeit die Drehung um die Längsaxe gesellt[2]).

„In einem gewissen Stadium nämlich liegt der Embryo so auf der Keimblase, dass sein Kopf von oben betrachtet im Profil sich zeigt und seine linke Seite nach oben wendet, während der mittlere Theil in der Weise gedreht ist, dass immer mehr vom Rücken sichtbar wird, so dass an der hinteren Leibeshälfte der Rücken nach oben und die Bauchfläche nach unten gerichtet ist."

---

[1]) Wir können nicht auf die Frage eingehen, ob eine Beziehung zwischen der zu Schistosomabildung führenden Inversion und der bei Meerschweinchen und anderen Thieren beobachteten Inversion der Keimblätter besteht. Bei der Unklarheit, welche über diese Erscheinung noch herrscht, ist es unmöglich, diese Frage schon jetzt zu entscheiden.

[2]) Albert Kölliker, „Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere." Zweite Auflage. Leipzig. 1879. S. 256.

Denken wir uns den Körper in der hier geschilderten Lage von oben betrachtet, so wird uns leicht verständlich, dass bei einer Einstülpung desselben die linke Brustwand, welche mit der linken Kopfseite nach oben gekehrt ist, früher und stärker umgekrempt werden muss, als die rechte; es lässt sich dies leicht an einem aus Papier ausgeschnittenen Modell veranschaulichen.

Als erste Ursache für das Zustandekommen der hochgradigen Formen der Leibesspalte glauben wir daher eine abnorme Biegung der Achselplatte bei Embryo ansehen zu sollen, welche uns als extreme Steigerung der physiologischen ventralen Concavität des Körpers bei den His'schen abnormen Embryonen zur Darstellung kommt; es wird hierdurch nicht ausgeschlossen, dass eine ähnliche normale Biegung im späteren Embryonalleben nachträglich durch den Zug, der in einem Bruchsack vorgelagerten Eingeweide entstehen kann. Das häufige Vorkommen des Schistosoma reflexum bei den Wiederkäuern weist uns darauf hin, dass bei dieser Thiergruppe das Zustandekommen dieser Einbiegung besonders günstige Vorbedingungen findet, diese zu ermitteln, wird erst bei einer besseren Kenntniss der frühesten Entwicklungsstadien — wir dürfen eine solche aus den Untersuchungen Bonnet's erwarten — möglich sein [1]).

Bleibt jene abnorme Biegung fixirt, so wird die von uns behandelte Missbildung zu Stande kommen.

Welches Moment die Rückkehr des Embryo in die normale Biegung verhindert ist, noch unbekannt, vielleicht geben darüber die von uns geschilderten Verwachsungen der Rückengegend Aufschluss.

Anormale Verbindungen der Leibeswand, sei es durch Verwachsung mit den Eihäuten, sei es durch Verlöthung sich berührender Körperstellen, vielleicht nach äusseren Verletzungen durch Druck auf die Uteruswand, verhindern die Rückkehr zur normalen Form, nachdem der Embryo einmal die abnorme Gestalt angenommen hat.

Wir bewegen uns mit dieser Auseinandersetzung auf dem Gebiet der Hypothese.

Die Thatsache, welche uns die Untersuchung der drei beschriebenen Präparate ergiebt, nämlich die Uebereinstimmung der an Schistosoma reflexum bestehenden Biegungen der Wirbelsäule mit

---

[1]) R. Bonnet, „Beiträge zur Embryologie der Wiederkäuer, gewonnen am Schafei." Archiv für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Leipzig. 1884. S. 170.

jenen der His'schen Embryonen, dürfte unsere Ausführungen als berechtigt erscheinen lassen; sie führt uns zu der Annahme, dass wir in den von His abgebildeten abnormen Krümmungen der Wirbelsäule den Ausgangspunkt für die Entstehung der höchsten Grade der Leibesspalte zu sehen haben.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. M. Flesch in Frankfurt a. M. für seine gütigen Rathschläge und stets bereitwillige Hülfe bei dieser Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Erklärungen der Abbildungen Tafel I.

Fig. 1. Skizze eines Foetus der Ziege mit Ectopie der Eingeweide (zu S. 59).
Fig. 2—5. Rindsembryo. Schistosoma reflexum (zu S. 54—58).
Allgemein gültige Bezeichnungen:

A. d.	Rechtes Ohr.
As	Linkes Ohr.
Co.	Herz.
E. a. d.	Rechte vordere Extremität.
E. a. s.	Linke „ „
Ep. d	Rechte hintere „
Ep. s	Linke „ „
Oc.	Auge.
R. d.	Rechte Niere.
R. s.	Linke „
Sc.	Schulterblatt.
Spl.	Milz.
Th.	Thorax.
**	Verwachsung zwischen Axenregion und Seitenplatte (S. 56).

Die Zeichnungen sind Skizzen, nach den Präparaten von Prof. Dr. Max Flesch ausgeführt.

Literatur.

Gurlt, Ueber thierische Missgeburten. Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Berlin 1877.

Förster, Die Missbildungen der Menschen. Zweite Augabe. Jena 1865.

Hermann, Ueber Complicationen bei Hernia funiculi umbilicalis mit besonderer Berücksichtigung der Atresia ani. Inaugural-Dissertation. Würzburg 1875.

W. His, Anatomie menschlicher Embryonen. III. Zur Geschichte der Organe. Leipzig 1885.

III.

Die Fascien des Pferdes.

Von

Dr. **F. Eichbaum** in Giessen.

(Fortsetzung.)

B. Die Aponeurosen des Bulbus und der Augenmuskeln.

Obgleich Untersuchungen über die angeführten Aponeurosen vor einigen Jahren im 3. Bande der Zeitschrift f. vergl. Augenheilkunde [1]) bereits von mir publicirt worden sind, so halte ich es dennoch der Vollständigkeit wegen für zweckmässig, die Resultate derselben, soweit sie die Verhältnisse bei dem Pferde betreffen, hier in Kürze wiederzugeben. In der Augenhöhle des Pferdes sind 3 Fascien zu unterscheiden.

Die oberflächlichste derselben, die als Fascia superficialis bezeichnet wird, ist eine dünne Fascie, welche nach Entfernung der die obere und laterale Wand der Augenhöhle darstellenden Periorbita zum Vorschein kommt und sämmtliche in der Orbita gelegenen Organe mit Ausnahme der Thränendrüse überzieht. Sie ist in der Gegend der Augenmuskeln nur schwach und durchscheinend, um den Bulbus herum und namentlich an der oberen und lateralen Fläche desselben wesentlich stärker. Ihren Ursprung nimmt dieselbe in der Gegend des Foramen opticum zugleich mit dem der Augenmuskeln, sie verläuft dann über die äussere Fläche sämmtlicher Augenmuskeln, sowie über den Bulbus resp. die denselben be-

[1]) l. c. Eichbaum, Untersuchungen über die Aponeurosen des Bulbus und der Augenmuskeln bei den Haussäugethieren.

deckenden Aponeurosen nach vorn und strahlt schliesslich in die Augenlider aus, wo sie an der Innenfläche des die Grundlage der Augenlider bildenden fibrösen Gewebes, zwischen diesem und den weiter unten zu beschreibenden Aponeurosen gelegen ist. Als gesonderte Membran lässt sie sich am oberen Augenlid bis auf eine Entfernung von 1 Ctm. vom Lidrand verfolgen; am unteren Augenlid verschmilzt sie bereits in der Gegend des Fornix conjunctivae mit der darüber gelegenen Fascie.

Die äussere Fläche der in Rede stehenden Aponeurose ist durch dünne, leicht trennbare Bindegewebszüge mit der inneren Fläche der Periorbita verbunden, zwischen welchen sich in der Gegend der Augenmuskeln kleinere und grössere Fettklümpchen der äusseren intraorbitalen Fettlage vorfinden. Diese letztere wird besonders stark in der Gegend des Bulbus; sie bedeckt hier die Fascie im ganzen Umkreis des Augapfels mit Ausnahme jener Stelle, an welcher die Thränendrüse gelegen ist. Die letztere liegt ebenfalls der äusseren Fläche der Aponeurose an und ist mit dieser an ihrer unteren Fläche ziemlich fest verbunden. Die Thränendrüse hat somit stets ausserhalb der Fascia superficialis ihre Lage, zwischen dieser und der Periorbita, niemals jedoch, wie Franck angiebt, unter der Sehnenausbreitung des Levator palpebrae sup.

In ähnlicher Weise, wie die äussere Fläche, ist auch die innere, dem Bulbus zugewandte Fläche der Fascie mit den darunter gelegenen und von ihr bekleideten Gebilden nur locker verbunden, so dass sich eine Ablösung derselben überall leicht bewerkstelligen lässt. Hervorzuheben ist jedoch, dass in den intermusculären Spalten der Mm. recti, die von der Fascie überbrückt werden, plattenartige Fortsätze in die Tiefe abgehen, sich mit dem aponeurotischen Ueberzuge des M. retractor verbinden und mit diesem zusammen Scheiden für die Mm. recti, resp. den auf dem M. rectus sup. liegenden Levator palpebr. sup. bilden. Diese Fortsätze erscheinen leicht zerreisslich und enthalten zwischen ihren Blättern reichlich Fett. Sie beginnen unmittelbar hinter dem Bulbus und ziehen sich, allmählich schwächer werdend, bis zum Ursprunge der Mm. recti hin.

Bemerkenswerth ist ferner, dass von der äusseren Fläche der Fascie, und zwar in der Gegend der Grenze zwischen oberer und medialer Wand der Orbita, zwei kurze plattenartige Fortsätze abgehen, welche mit dem oberen und hinteren Rande der Trochlea in Verbindung treten und so eine mit der Periorbita zusammenhängende

Scheide für die vordere, über die Trochlea hinübergetretene Abtheilung des M. obliquus sup. bilden.

Unter der soeben beschriebenen Fascie befindet sich an der oberen und medialen Fläche des Bulbus noch eine zweite, die mit dem Levator palpebr. sup., bezw. dessen sehniger Ausstrahlung in das obere Augenlid in innigem Zussmmenhange steht. Dieselbe überzieht die äussere Fläche des erwähnten Muskels und beginnt an dessen Ursprunge als eine dünne Lamelle, welche in ihrem weiteren Verlauf nach vorn immer stärker wird, auf die platte Endsehne des Muskels herübertritt und mit derselben fest verbunden ist. Sie verschmilzt am lateralen Rande des Muskels hinter dem Bulbus mit einem von der Fascia superficialis herstammenden und sich in die Spalte zwischen M. rectus sup. und dem Levator palpebrae einerseits und M. rectus lateralis andererseits einsenkenden plattenartigen Fortsatz, über dem Bulbus dagegen mit der sogleich zu beschreibenden Fascia profunda. Complicirter ist ihr weiterer Verlauf nach der medialen Seite der Augenmuskelpyramide. In ihrer hinteren, hinter der Trochlea gelegenen Abtheilung verläuft sie vom medialen Rande des Levator nach abwärts, wobei sie unter den M. obliquus sup. tritt, gleichzeitig das zwischen M. rectus sup. und medialis gelegene starke Fettpolster überzieht und schliesslich am unteren Rande des letzteren, ähnlich wie an der oberen Fläche des Augenmuskelkegels mit einem Fortsatz der Fascia superficialis verschmilzt, so dass hierdurch die in Rede stehende Abtheilung des M. obliquus sup. von der Fascia superficialis einerseits, von der Fascie des Levator palpebrae sup. andererseits umscheidet wird. In der Nähe der Ursprungsstelle der Augenmuskeln ist die Fascie äusserst dünn, unmittelbar hinter der Trochlea jedoch bedeutend stärker. Die vordere, vor der Trochlea gelegene Abtheilung dieser Fascie umscheidet die durch die Trochlea getretene Abtheilung des M. obliquus sup., wobei sie mit einem Zuge über, vor und unterhalb der Trochlea an die Periorbita herantritt und mit derselben verschmilzt. Der übrige Theil zieht sich theils in das Augenlid ausstrahlend mit einer starken, mit der Fascia profunda verbundenen, jedoch leicht trennbaren Platte nach dem nasalen Augenwinkel hin, wo sie sich am Orbitalrande befestigt, theils verläuft sie über die äussere Fläche des Blinzknorpels, sowie des mit dem hinteren Ende desselben in Verbindung stehenden und den Raum zwischen M. rectus medialis und inferior ausfüllenden Fettpolsters, wobei sie mit dem Blinzknorpel fest verbunden ist. Am unteren Rande des

letzteren tritt sie auf die obere Fläche des M. obliquus inf., ist von dieser durch ein dünnes Fettpolster geschieden und verschmilzt hierauf mit der Fascia profunda kurz vor der Stelle, wo die letztere von dem genannten Muskel durchbohrt wird.

Unterhalb dieser soeben angeführten Aponeurose befindet sich endlich, vorzugsweise in der Bulbusgegend gelegen, eine dritte, bei Weitem stärkere Fascie, welche den Bulbus ringförmig umgiebt, die auf demselben gelegenen Muskeln und Sehnen der Mm. recti und obliqui bedeckt, die zwischen ihnen gelegenen Zwischenräume überbrückt und so eine den Bulbus kapselartig umgebende Membran darstellt, die Fascia profunda. Bei genauerer Untersuchung findet sich, dass diese Kapsel nicht einfach ist, sondern aus zwei über einander liegenden und durch straffes Bindegewebe verbundenen, jedoch leicht trennbaren Blättern besteht, von denen das oberflächliche stets stärker und seiner Structur nach vorzugsweise aus ziemlich starken elastischen Fasern zusammengesetzt ist, und seinen Ursprung in den Augenlidern unter dem Conjunctivalüberzuge nimmt, während das tiefe Blatt an dem Cornealrande entspringt und aus einem bindegewebigen Stratum mit eingestreuten feinen elastischen Fasern besteht. Beide Blätter verlaufen von der Conjunctiva gedeckt und mit derselben locker verbunden nach hinten, vereinigen sich am Fornix conjunctivae und ziehen nun über die Oberfläche des Bulbus resp. der darauf ruhenden Sehnen und Muskelbäuche der Mm. recti nach rückwärts. Dicht hinter dem Bulbus und zwar an den Stellen, wo die Augenmuskeln die Oberfläche des Augapfels zu verlassen beginnen, tritt eine Trennung beider Blätter ein. Das oberflächliche Blatt verschmilzt an der äusseren Fläche, den Seitenrändern, sowie auch an der inneren Fläche der Mm. recti mit dem Muskelfleisch derselben, indem es, allmählich sich verdünnend, in das Perimysium der genannten Muskeln übergeht und sich namentlich an der letzterwähnten Fläche derselben als eine dünne, immer schwächer werdende Membran auf eine Strecke von 1 bis 2 Ctm., zuweilen auch noch weiter nach dem Ursprunge der Muskeln verfolgen lässt. In den intermusculären Räumen endet dieses Blatt mit einem halbmondförmigen Ausschnitt, welcher dicht vor der Verschmelzungsstelle dieser Fascie mit der Oberfläche der Mm. recti seine Lage hat und dessen hinterer Rand mit der Aponeurose des M. retractor (dem tiefen Blatte der Fascia prof., vergl. unten), zum Theil auch mit den oben bereits beschriebenen plattenartigen Fortsätzen der Fascia superficialis in Verbindung steht. Beide Blätter

werden an diesen Stellen von einander getrennt durch Fettpolster von abgeplatteter Form, die nicht allein in den intermusculären Räumen, sondern auch unter den Muskeln selbst gelegen, in ersteren indessen stets stärker entwickelt sind. Bemerkenswerth ist noch, dass von diesem Blatte aus Fortsätze auf die Mm. obliqui treten, welche dieselben scheidenartig umgeben und sich fast bis zum Ursprunge derselben verfolgen lassen. Am M. obliquus sup. tritt diese Scheide mit der Trochlea in Verbindung und ist hier sowohl, wie am M. obliquus inf. mit der Aponeurose des M. levator palpebrae verbunden.

Das tiefe Blatt der Fascia profunda liegt unmittelbar hinter seinem Ursprunge der Bulbusoberfläche, etwas weiter nach hinten den Endsehnen der Mm. recti auf und bildet so einen, den vorderen Augapfelabschnitt umgebenden Gürtel oder Ring, der bis zum Cornealrande nur locker mit der Bulbusoberfläche verbunden ist. Hinter dem Aequator des Bulbus lässt sich constatiren, dass die bis dahin einfache Membran in zwei Lamellen zerfällt, eine äussere, auf der äusseren Fläche der Augenmuskeln gelegene und mit dem oberflächlichen Blatte der Fascia profunda verbundene und eine innere, welche der Bulbusoberfläche unmittelbar aufliegt und mit derselben durch zartes, sparsames Bindegewebe nur lose in Verbindung steht. In den zwischen den Mm. recti befindlichen Zwischenräumen liegen beide Lamellen dicht aneinander und sind fest, jedoch trennbar, miteinander verbunden; an den Muskeln bilden beide Lamellen geglättete Scheiden, welche am Aequator des Bulbus beginnen und sich bis zu der Stelle hinziehen, wo das oberflächliche Blatt der Fascia profunda mit dem Muskel verschmilzt. Die äussere Lamelle des tiefen Blattes tritt in ähnlicher Weise, wie dieses, auf die Seitenränder der Mm. recti über, an denen sie mit der inneren Lamelle desselben verschmilzt.

Trennt man die Sehnen der Mm. recti an ihrer Insertion am Bulbus los und hebt dieselben auf, so kann man stets beobachten, dass die innere Lamelle unter derselben mit einem scharfen, freien Rande aufhört. Ebenso findet man, dass an dem hinteren Ende der Scheide die äussere Lamelle an der äusseren Fläche eines jeden geraden Augenmuskels mit einem scharfen Rande endet, während die innere Lamelle sich hier ohne Unterbrechung von der Sclera auf die Oberfläche des M. retractor fortsetzt.

In derselben Weise, wie in den zwischen den einzelnen Mm. recti befindlichen Zwischenräumen, tritt auch eine Verbindung beider Lamellen am Blinzknorpel ein. Man sieht hier, wie das tiefe Blatt

der Fascia profunda an der dem Auge zugewandten Fläche des Blinzknorpels nach hinten verläuft, hierbei die Harder'sche Drüse überzieht und im Uebrigen mit der Oberfläche des erwähnten Knorpels fest verbunden ist. Von dem hinteren Ende des letzteren tritt sie auf das hinter demselben zwischen M. rectus medialis und inferior gelegene Fettpolster, dessen innere Fläche sie ebenfalls überzieht und hier zwischen diesem und dem M. retractor gelegen ist. Die äussere Fläche dieses Fettpolsters wird von einer aus der Aponeurose des M. levator palpebrae und dem hier, an seinem Ursprunge mit dem Ligament. palpebrae internum im Zusammenhange stehenden oberflächlichen Blatte der Fascia profunda überzogen, welches an den Seitenrändern und der Spitze desselben mit dem an der inneren Fläche der erwähnten Recti gelegenen oberflächlichen Blatte der Fascia profunda verschmilzt, so dass das Fettpolster von allen Seiten kapselartig von Fascien eingeschlossen ist. Auch das zwischen M. rectus sup. und medialis gelegene, fast ebenso weit nach hinten sich erstreckende Fettpolster wird in derselben Weise von dem inneren und äusseren Blatte der Fascia profunda umscheidet.

Interessant ist das Verhalten der Mm. obliqui zu den beschriebenen Fascien. Der M. obliquus superior durchbohrt in dem Raume zwischen M. rectus sup. und medial. und zwar an dem medialen Rande des ersteren sowohl das oberflächliche, wie das tiefe Blatt der Fascia profunda, verläuft gedeckt von der inneren Lamelle des tiefen Blattes in schräger Richtung von hinten und medial nach vorn und lateralwärts, tritt unter das Muskelfleisch des M. rectus sup. und endet mit fächerförmiger Ausbreitung unter der Sehneninsertion des letzteren und zwar stets unter der inneren Lamelle der tiefen Schicht der Fascia profunda, etwa 18 Mm. vom Cornealrande entfernt. — Der M. obliquus inf. durchbohrt, in transversaler Richtung nach aussen verlaufend, an dem unteren Rande des Blinzknorpels das oberflächliche Blatt der Fascia profunda und gelangt in den Raum zwischen dem den M. rectus inferior deckenden oberflächlichen Blatte und der äusseren Lamelle des tiefen Blattes der Fascia profunda, die er von einander trennt. Am lateralen Rande des genannten Muskels durchbohrt der M. obliquus inf. das letzterwähnte Blatt und tritt zwischen dieses letztere und die Oberfläche des Augapfels, wo er sich schliesslich am unteren Rande des M. rectus lateralis, 3—4 Mm. vom Cornealrande entfernt, inserirt.

Nachdem beide Lamellen des tiefen Blattes die Scheide für die

Mm. recti gebildet, vereinigen sie sich hinter dem Bulbus an der inneren Fläche der genannten Muskeln und bilden in Verbindung mit ihren zwischen diesen Muskeln befindlichen Abtheilungen eine Aponeurose, welche den M. retractor umscheidet und sich bis zum Ursprünge des letzteren verfolgen lässt. Am stärksten erscheint dieselbe stets hinter dem Bulbus, nach hinten zu wird sie allmählich schwächer. Ihre äussere Fläche steht, wie bereits erwähnt, mit Fortsätzen der Fascia superficialis in Verbindung; ihre innere Fläche liegt dem M. retractor überall locker auf, mit Ausnahme einer Stelle an dessen medialer Seite, wo der Nerv. opticus auf eine Strecke von 2,5 Ctm. von der Flügelleiste entfernt an seiner medialen Fläche der Muskelbedeckung entbehrt, und wo die Fascie also unmittelbar diesem Nerven resp. dessen äusserer Scheide anliegt. Bemerkenswerth ist ferner, dass von der inneren Fläche dieser Aponeurose zwei plattenartige Fortsätze in die Spalten eindringen. Der eine dieser Fortsätze liegt an der medialen Seite des M. retractor und zwar zwischen der oberen und medialen Abtheilung desselben. Derselbe beginnt an der Insertion der genannten Abtheilungen am Bulbus, senkt sich in die von denselben begrenzte Spalte in die Tiefe, wobei sein vorderer Rand mit der hinteren Fläche des Bulbus in festem Zusammenhange steht, und bildet im Verein mit dem lateralen Fortsatz, der zwischen der unteren und lateralen Abtheilung des M. retractor abgeht, eine den Nerv. opticus umgebende Scheide. Die beiden Fortsätze werden im weiteren Verlauf nach dem Foramen opticum zu, entsprechend der Abnahme der Stärke der Fascie des M. retractor, ebenfalls schwächer. An der medialen freiliegenden Fläche des Nerv. opticus tritt der Fortsatz als eine mehr und mehr sich verschmälernde Falte hervor, die mit der Scheide des Opticus in innigem Zusammenhange steht. Spannt man diese Fortsätze, so bemerkt man auf einem Querschnitt, dass dieselben aus zwei Blättern bestehen, die in der Nähe des Nerv. opticus auseinander treten und den letzteren umscheiden. Zwischen beiden Blättern ist stellenweise etwas Fett eingelagert. Die auf diese Weise zu Stande gekommene Scheide umgiebt den Opticus resp. dessen Hüllen nur locker; nach vorn erstreckt sich dieselbe bis zum Bulbus, wo sie in der Peripherie des Sehnerveneintrittes mit der Bulbusoberfläche in Verbindung steht; nach hinten lässt sie sich bis in den Canalis opticus verfolgen, wo sie theils mit dem Periost desselben, theils mit der äusseren Scheide des Sehnerven verschmilzt. Ihre äussere Fläche, an welcher die Ciliararterien und Nerven verlaufen, ist durch ein Fett-

polster, welches besonders in der Nähe des Bulbus stärker wird, von der inneren Fläche des M. retractor getrennt.

Das tiefe Blatt der Fascia profunda entspricht der Tenon'schen Fascie oder Kapsel des Menschen. Es stimmt dasselbe wenigstens in vielen Punkten bezüglich seines Verlaufes und seiner Einrichtung mit dieser Kapsel überein. Es trifft dies zunächst für das Verhalten desselben an der vorderen Hemisphäre des Bulbus zu, wo dasselbe, wie die Tenon'sche Fascie, am Cornealrande seinen Ursprung nimmt, den Bulbus unmittelbar bedeckt und durch äusserst zartes sparsames Bindegewebe mit der Oberfläche desselben verbunden ist und von den Augenmuskeln vor ihrer Endinsertion durchbohrt wird. Abweichend dagegen erscheint der weitere Verlauf dieses Blattes nach rückwärts. Während die Tenon'sche Kapsel in der Peripherie des Opticuseintrittes endet, setzt sich unser Blatt von dem Aequator des Bulbus auf die äussere Fläche des M. retractor fort und giebt von hier aus Duplicaturen ab, welche sich in die Spalten zwischen den Abtheilungen des Grundmuskels hineinziehen und den Nerv. opticus mit einer weiten lockeren Scheide umgeben, die an ihrem vorderen Ende sich ebenfalls an der Eintrittsstelle des Opticus inserirt, nach hinten jedoch im Canalis opticus mit der äusseren Scheide desselben verschmilzt. — Nach den Untersuchungen von Schwalbe[1]) stellt der zwischen Bulbusoberfläche und der Tenon'schen Kapsel gelegene Raum, der sog. Tenon'sche Raum, einen Lymphraum dar, in welchen die Abzugskanäle des perichorioidealen Lymphraumes einmünden. Schwalbe konnte nun bei Thieren, namentlich beim Schafe und Kaninchen, constatiren, dass Flüssigkeiten, welche in diesen Raum injicirt wurden, sich weiter nach hinten in den um die Scheiden des Nerv. opticus befindlichen Raum, den sog. supravaginalen Raum weiterverbreiteten, welcher letztere wiederum mit dem subduralen Raume in Verbindung steht. Meine Injectionsversuche, die vorzugweise an dem Pferdeauge vorgenommen wurden, haben dasselbe Resultat geliefert. Auch bei diesen konnte die Injectionsflüssigkeit in den Raum zwischen Bulbusoberfläche und dem tiefen Blatte der Fascia profunda gespritzt, von hier aus zwischen die beiden Blätter der plattenartigen Fortsätze der Aponeurose des M. retractor in die von diesen gebildete Scheide des Sehnerven bis zum Canalis opticus getrieben werden. Bei dem Menschen liegen, wie aus den Angaben von

[1]) Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. VI. 1870.

Waldeyer[1]) hervorgeht, ähnliche Verhältnisse vor, und es würde somit die Function der in Rede stehenden Fascien die gleiche sein. Allein auch das anatomische Verhalten unseres tiefen Blattes der Fascia profunda ist nicht so abweichend, wie es auf dem ersten Blick erscheint. Es ist oben bei der Beschreibung desselben hervorgehoben, dass die beiden plattenartigen Fortsätze des tiefen Blattes, welche die Scheide des Nerv. opticus bilden, nicht nur an dem vorderen Ende der letzteren, sondern auch während ihres Verlaufes an der hinteren Bulbusfläche mit dieser letzteren in Verbindung stehen. Es liegt hier also ebenfalls eine Verbindung dieser Fascie mit der Bulbusoberfläche vor, wie bei der Fascia Tenoni, nur dass hier diese Verbindung nicht allein im Umkreise des Sehnerveneintrittes stattfindet, sondern auch noch an zwei streifenartigen Ansatzstellen, welche sich medial- und lateralwärts von dem Sehnerveneintritte über die hintere Hemisphäre des Augapfels bis zur Insertion des Grundmuskels hinziehen. Wir können uns das Zustandekommen dieser Abweichung in der Weise vorstellen, dass durch die obere und untere Abtheilung des M. retractor die Lamellen des tiefen Blattes der Fascia profunda nach ihren Verlauf über den Bulbus auseinander gedrängt und getrennt werden; die äussere verläuft auf der Aussenfläche des Grundmuskels nach hinten, während die innere unter demselben sich an dem Bulbus inserirt und sich von hier aus, den Nerv. opticus scheidenartig umgebend, nach dem Canalis opticus hin fortsetzt, in welchem sie sich dann wieder vereinigen.

Nach diesen Ausführungen stellt die Tenon'sche Fascie oder Kapsel bei dem Pferde und überhaupt bei unseren Hausthieren eine Aponeurose dar, die am Cornealrande ihren Ursprung nimmt, hier mit der Conjunctiva bulbi verbunden ist, sich von dieser Stelle aus auf die vordere Abtheilung der Sclera, derselben unmittelbar aufliegend und mit ihr durch sparsames Bindegewebe verbunden, fortsetzt, dann auf den M. retractor bulbi übertritt, auf dem sie, allmählich schwächer werdend, nach rückwärts verläuft und von hier aus in Spalten, die an den medialen und lateralen Seiten des Grundmuskels gelegen, Fortsätze in Form von Duplicaturen ihrer inneren Lamelle abgiebt, welche den Nerv. opticus umscheiden. Die Aponeurose wird von den Mm. recti und obliqui durchbohrt und ist mit

[1]) Graefe-Saemisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. 1874.

ihrer äusseren Fläche in der Gegend des Bulbus mit der Fascia profunda innig verbunden.

Physiologische und praktische Bemerkungen zu den Fascien der Augenhöhle.

Das Studium der Aponeurosen der Augenhöhle liefert interessante Aufschlüsse über die Function derselben, namentlich in Bezug auf die Bewegungen des Bulbus und der Augenlider. Dass die Tenon'sche Fascie einen Raum abschliesst, durch welchen das Lymphsystem des Auges mit dem der Schädelhöhle in Verbindung steht, ist bereits erwähnt. Die übrigen Fascien, mit Ausnahme der Fascia superficialis, die ihrer geringen Stärke wegen nur wenig in Betracht kommen dürfte und wohl hauptsächlich als Umhüllungsaponeurose der Augenmuskeln anzusprechen ist, namentlich aber die Fascia profunda, sowie die des Levator palpebrae sind zweifellos von grosser Bedeutung für den Modus der Bewegungen des Augapfels, der Augenlider, sowie der Membrana nictitans. Bekanntlich wird der Bulbus nach Art eines freien Gelenkes in drei Axen, der transversalen, verticalen und in seiner Längsaxe bewegt, wobei derselbe den Gelenkkopf darstellt, die Gelenkpfanne hingegen von der Fascia Tenoni, sowie der durch dieselbe von dem Bulbus gesonderten Fettkapsel gebildet wird. Da die gewöhnliche Beobachtung lehrt, dass die Bewegungen des Augapfels nur bis zu einer gewissen Grenze nach aussen, innen, oben und unten ausgeführt werden, so muss es auch hier, wie bei jedem Gelenke, Vorrichtungen geben, welche zu starke Bewegungen nach der einen oder der anderen Richtung hemmen. Diese Hemmungsvorrichtungen sind nun, wie Merkel[1]) zuerst hervorgehoben, in den Aponeurosen zu suchen, welche die Mm. recti mit einander verbinden, von der äusseren Fläche derselben sich zum Orbitalrand begeben und sich dort befestigen, also in der Fascia profunda. Die vorliegenden Untersuchungen haben nun freilich ergeben, dass diese Fascie direct nur an zwei Stellen mit diesem Rande in Verbindung steht, während dies an allen übrigen Stellen nur durch Vermittelung der Augenlider geschieht. Nichtsdestoweniger werden auch, wie man sich leicht an einem entsprechend zugerichteten Präparate überzeugen kann, bei den Hausthieren extreme Bewegungen des Bulbus durch die in Rede stehende Fascie in genügendem Masse gehemmt. Zieht man den M. rectus lateralis an, so tritt sofort eine Spannung der sich am Ligament. palpebrale internum inserirenden Abtheilung der Aponeurose ein; dasselbe ist umgekehrt der Fall bei Anspannung des M. rectus medialis. Zu starke Bewegungen um die transversale Axe werden, abgesehen von der Wirkung des M. levator palpebrae resp. dessen Fascie, welche, wie wir oben gefunden haben, mit der Fascia profunda innig verbunden ist, sowie von der Wirkung des M. obliquus sup., dadurch verhindert, dass bei zu starker Contraction des M. rectus inferior eine Spannung jenes Fascienzipfels eintritt, welcher die vordere Abtheilung des M. obliquus sup. umscheidend sich an der Trochlea inserirt; ebenso werden zu starke Drehungen des Bulbus nach aufwärts durch Spannung der an der unteren Fläche desselben gelegenen Abtheilung der Fascia profunda, die hier mit dem M. obliquus inferior verbunden und

[1]) Graefe-Saemisch, Handbuch der gesammten Augenheilkunde. 1874.

somit indirect ihren festen Punkt an der oberen Fläche des Os lacrymale findet, gehemmt.

Durch das Vorhandensein dieser Aponeurose findet ferner die Thatsache, dass die Augenlider der Bewegung des Bulbus, der Blickrichtung, stets folgen müssen, wie Günther[1]) bereits betont hat, ihre anatomische Begründung. Nehmen wir beispielsweise an, dass der Bulbus durch Contraction des M. rectus externus nach aussen gedreht wird, so müssen nothwendig durch die Contraction dieses Muskels die sich mit seiner äussern Fläche verbindende Fascia profunda, sowie jene Partien derselben gespannt werden, welche in den Zwischenräumen zwischen dem M. rectus lateralis und superior sowie andererseits zwischen M. rect. lateral. und inferior gelegen sind. Da die Endausbreitung dieser Fascie in beiden Augenlidern stattfindet, so müssen dieselben durch Anspannung derselben voneinander entfernt werden. Aehnlich liegt das Verhältniss bei allen anderen Blickrichtungen.

Wichtig ist endlich der Einfluss der in Rede stehenden Fascie, sowie jener des Levator palpebrae auf die Bewegungen der Membrana nictitans. Bekanntlich besitzen unsere Hausthiere keinen besonderen musculösen Apparat, wie beispielsweise die Vögel einen Musc. quadratus und pyriformis, welcher dazu bestimmt ist, das sog. dritte Augenlid über die vordere Fläche des Bulbus hinwegzuziehen. Nichtsdestoweniger ist dies möglich, wie man sich leicht bei der Berührung der Cornea eines lebenden Thieres überzeugen kann oder wie dies auch bei Starrkrampf constant zu beobachten ist. Dieses Vorschieben der Membrana nictitans lässt sich am ungezwungensten in der Weise erklären, dass sich der M. retractor, sowie die vier Mm. recti gleichzeitig contrahiren und den Bulbus in die Augenhöhle hineinziehen. Auch in diesem Fall wird ein zu starkes Hineinziehen desselben, wie beiläufig bemerkt sein mag, ausser durch den Widerstand, den das intraorbitale Fettpolster, sowie die M. obliqui leisten, durch die Anspannung der Fascia profunda gehindert, welche letztere gleichzeitig durch Abheben der Recti von der Oberfläche des Bulbus diesen vor Druck von Seiten der Muskeln schützt. Durch diese Contraction müsste dann aber, wie auch Günther[2]) ganz mit Recht hervorhebt, der Blinzknorpel, mit dessen äusserer Fläche sich die Aponeurose verbindet, mit zurückgezogen resp. fixirt werden. Günther erklärt nun das Vorschieben des in Rede stehenden Lides in der Weise, dass durch die Contraction der Mm. obliqui der Bulbus gegen die innere Augenhöhlenwand gepresst und dadurch den Blinzknorpel zwischen Augapfel und Augenhöhlenhaut hervorgedrängt und fast über die Cornea nach dem äusseren Augenwinkel zu geschoben wird. So wesentlich dieses Moment bei dem fraglichen Vorgange ist, so muss dennoch hervorgehoben werden, dass es dieses nicht allein sein kann, welches das Hervorschieben des Blinzknorpels bedingt. Derselbe müsste vielmehr durch die angespannte Fascie fixirt, bei dem Anpressen des Bulbus einfach mit an die Wand der Augenhöhle gedrückt und hier festgehalten werden. Es spielen hier, ausser dem angegebenen, noch zwei andere Momente eine Rolle. Es kommt einmal in Betracht, dass durch die Contraction der Mm. obliqui jene Abtheilung der Fascia profunda, welche zwischen beiden Muskeln gelegen ist und die, wie be-

[1]) Topograph. Myologie des Pferdes. S. 21.

[2]) l. c. pag. 20.

kannt, auch den Blinzknorpel überzieht, in Folge ihrer Verbindung mit den genannten Muskeln erschlafft, mindestens aber die Spannung derselben in gewissem Grade aufgehoben wird. Dasselbe ist gleichzeitig der Fall bei der ebenfalls mit dem Blinzknorpel in Verbindung stehenden Aponeurose des M. levator palpebrae, in Folge der Erschlaffung des Muskels selbst. Andererseits wird durch die Zusammenziehung der Mm. recti, speciell des Rectus medialis und inferior, des M. retractor, sowie der hinter der Trochlea gelegenen Abtheilung des M. obliquus sup. ein Druck von allen Seiten auf das mit dem Blinzknorpel in Verbindung stehende starke Fettpolster ausgeübt. Diese Momente sind es ohne Zweifel, welche im Verein mit der Contraction der Mm. obliqui das Hervorschieben der Membrana nictitans bedingen. Ein zu starkes Vorschieben hindert in jedem Falle die immer noch in einem gewissen Spannungsgrade befindliche Fascia profunda. — Lässt die Contraction der bei dem geschilderten Vorgange thätig gewesenen Muskeln nach, so erfolgt das Zurücktreten des Knorpels theils auf rein passivem Wege, theils aber auch durch Anspannung der Aponeurose des M. levator palpebrae.

C. Die Fascien des Rumpfes und des Beckens.

1. Die Fascia superficialis.

Sie enthält die sehr kräftigen, derben Brust- und Bauchhautmuskeln aufgelagert, deren nähere Verhältnisse, wie Ausdehnung, Faserverlauf u. s. w. hier als bekannt vorausgesetzt werden. Die Aponeurose entspringt an dem langen Stachelbande der Rücken- und Lendenwirbelsäule, geht hier mit einem Theile ihrer Fasern ohne Unterbrechung in die Fascia superficialis der anderen Seite über und ist an ihrer unteren Fläche mit der ebenfalls an der angegebenen Stelle Ursprung nehmenden Fascia lumbo-dorsalis in der Nähe der Dornfortsätze der Wirbelsäule verwachsen. Sie steht ferner bei ihrem Ursprunge mit der Insertionsaponeurose des M. cucullaris im Zusammenhange, nicht jedoch, wie Günther, topograph. Myologie S. 138, angiebt, mit der Aponeurose der vorderen und hinteren gezahnten Muskeln. Nach vorn setzt sie sich auf die Fascia subcutanea der Vorderextremität bezw. den Schulterhautmuskel fort, nach rückwärts auf die Kruppenmusculatur resp. deren aponeurotischen Ueberzug. Ventralwärts zieht sie sich bis zur Mittellinie, wo sie mit dem fibrösen Strange der Linea alba fest verschmilzt. Das Einseitigbleiben der subcutanen Emphyseme am Bauche findet hierdurch seine Erklärung. Sie überzieht ferner nach vorn den oberflächlichen Brustmuskel, in dessen hinterer Partie sie noch ziemlich stark und ebenfalls mit dem Kamme des Brustbeins verbunden ist, und geht in der vorderen Brustgegend in die Fascia superficialis des Halses über. Unter dem hinteren Rand der Vorarmstrecker löst sich ein über handbreites Blatt

los, welches mit dem oberen Rande des grossen Brustmuskels verbunden, unter die Schulter tritt, nach vorn verläuft und dabei allmählich an Breite abnimmt. In der Nähe der Endinsertion des grossen Brustmuskels theilt sich die Fascie in zwei Abtheilungen; die eine, untere, ist stark, kreuzt die Armarterie, Vene und die hier gelegenen Nerven an deren medialer Seite, tritt dann auf die mediale Fläche des M. coraco-brachialis und breitet sich hier fächerförmig nach oben und vorn aus, wobei sie von dem grossen Brustmuskel bedeckt wird, und verliert sich in der Gegend des Buggelenkes in den aponeurotischen Ueberzügen des M. biceps brachii und des M. supraspinatus. Mit der anderen, oberen, weit schwächeren Abtheilung umscheidet die Fascie die laterale Fläche der Achselgefässe und Nerven an ihrer Uebertrittsstelle auf die Vorderextremität und identificirt sich mit der Unterschulterblattfascie. Das weitere Verhalten dieser Fascie soll bei den Fascien der Vorderextremität geschildert werden.

In ihrer hintersten Abtheilung bildet die Fascia superficialis des Rumpfes die Grundlage der Knie- oder Flankenfalte, welche in der Gegend der Kniescheibe auf den Hinterschenkel übergeht und aus zwei Blättern besteht, von denen das innere auf die mediale Fläche, das äussere auf die laterale Fläche des Hinterschenkels sich fortsetzt. Zwischen beiden Blättern findet sich ein fetthaltiges, Lymphdrüsen einschliessendes Gewebe, in welchem sich der hintere Ast der Baucharterie (Art. abdominalis), sowie der äussere Hautnerv verbreiten. — Die Fascia superficialis tritt ferner in der ganzen Leistengegend auf die Innenfläche des Schenkels über, wobei sie bei dem weiblichen Thiere die äussere Oeffnung des Leistenkanals überzieht und diese damit schliesst und weiter rückwärts die an dieser Stelle ebenfalls auf den Schenkel übergehenden Fortsetzungen des äusseren schiefen Bauchmuskels und der gelben Bauchhaut bekleidet. In der Schamgegend wird die Fascia superficialis des Bauches stärker. Sie setzt sich hier bei dem männlichen Thiere in das Praeputium und auf den Penis fort, wo sie unmittelbar unter der, das parietale Blatt des Praeputium bildenden allgemeinen Decke gelegen ist. Sie bildet hier das oberflächliche Blatt der Vorhautfascie und führt an ihrer äusseren Fläche und mit dieser verbunden ein von der Tunica dartos des Scrotum, — welche selbst weiter nichts darstellt, wie den die Hoden umgebenden Theil der Fascia superficialis mit eingelagerter Muskulatur — nach dem Orificium ausstrahlendes und in der Raphe besonders starkes Muskelstratum. Muskelschicht und Fascie verlaufen nach vorn, wo

die Fascie etwa 6 Ctm. hinter dem Eingange des Praeputium mit dem Corium verschmilzt. Hinter der Stelle, wo sich das parietale Blatt des Praeputium auf den Penis umschlägt, überzieht es mit der tiefen Fascie des Penis (s. w. u.) verbunden, den letzteren und geht caudalwärts in die Aponeurosen des Mittelfleisches über.

Zu beiden Seiten des Penis deckt die Fascia superficialis den Leistenring, sowie die laterale Fläche des aus ihm heraustretenden Samenstranges, weiter nach der Mittellinie zu ein ziemlich umfangreiches Packet Lymphdrüsen — die Schamdrüsen —, welches etwa 10—12 Ctm. lang in einem fetthaltigen, von vielen Venen durchzogenen Bindegewebslager auf dem Aufhängebande des Penis gelegen ist. — Bei dem weiblichen Thiere finden sich ähnliche Verhältnisse vor. Es setzt sich namentlich die Aponeurose auf die Oberfläche des Euters fort, und verschmilzt hier schliesslich mit der dieselbe überziehenden allgemeinen Decke. —

Die tiefliegenden Fascien des Rumpfes sind in 3 Abtheilungen zu trennen, von denen die eine der Rückengegend, eine zweite der Gegend des Bauches angehört, während die dritte die Auskleidung der grossen Höhlen des Rumpfes, der Brust-, Bauch- und Beckenhöhle bildet.

2. Die Fascien des Rückens.

Man fasst dieselben gewöhnlich unter der Bezeichnung der Rückenlendenfascie, der Fascia lumbo-dorsalis zusammen und unterscheidet hierbei ein oberes oder oberflächliches Blatt, welches den M. longissimus dorsi von aussen bedeckt, und ein unteres oder tiefliegendes Blatt, welches den Raum zwischen der letzten Rippe und dem vorderen Rande des Darmbeins ausfüllt.

Die Grundlage des oberflächlichen Blattes der Fascia lumbodorsalis wird von der Insertionsaponeurose des M. latissimus dorsi gebildet. Dieselbe heftet sich bekanntlich am äusseren Darmbeinwinkel und an den Dornfortsätzen vom 3. oder 4. Rückenwirbel bis zum letzten Lendenwirbel resp. von dem die Beulen derselben deckenden Ligamentum supraspinale an. Sie stellt eine starke, straffgespannte Fascie dar, deren Fasern im Allgemeinen die des M. longissimus dorsi transversal kreuzen und wird in der Gegend der Rippenwinkel von Gefässen und Nerven durchbohrt. In der Gegend des 7. Rückenwirbels setzt sie sich auf die laterale Fläche des hinteren rautenförmigen Muskels und des Schulterblattknorpels fort und überzieht

dieselbe, bedeckt vom M. cucullaris. In der hinteren Abtheilung des Rhomboideus noch sehr stark, wird sie weiter nach vorn wesentlich schwächer und geht theils auf dem vorderen rautenförmigen Muskel in ein lockeres Bindegewebsstratum über, theils verschmilzt sie in der Nähe der Grätenbeule des Schulterblattes mit der zwischen beiden Portionen des M. cucullaris befindlichen Aponeurose. Während des Verlaufes der Fascie über den hinteren rautenförmigen Muskel nimmt dieselbe Anheftung an den Dornfortsätzen der Rückenwirbel und wird von einer Anzahl (6—7) Arterien und Venen (Zweige der querlaufenden Nackenarterie und Vene) durchbohrt, für welche sie weite rundliche Oeffnungen besitzt.

Von der unteren (inneren) Fläche der Ursprungsaponeurose des M. latissimus dorsi löst sich in der Nähe des Ligam. supraspinale vom Widerrist bis zur Lendengegend eine ziemlich starke, silberglänzende Fascie los, welche der äusseren Fläche des M. longissimus dorsi unmittelbar aufliegt und am lateralen Rande desselben den vorderen und hinteren gezahnten Muskeln Ursprung giebt und diese mit dünnen aponeurotischen Ueberzügen versieht. In der Lendengegend ist sie mit der Ursprungsaponeurose des M. latissmus dorsi in grösserer Ausdehnung verschmolzen und steht hier auch am lateralen Rande der Lendenwirbelsäule mit dem tiefen Blatte der Fascia lumbo-dorsalis in Verbindung. In der Rückengegend senkt sie sich ferner am Seitenrande des M. longissimus dorsi in die Tiefe und haftet hier, bedeckt vom M. ilio-costalis der äusseren Fläche der Rippen an. In der Gegend des Schulterblattes tritt die Fascie unter den hinteren rautenförmigen Muskel und verschmilzt unter dessen vorderer Abtheilung wesentlicht verstärkt, mit einer handbreiten sehr starken Aponeurose, von welcher der M. splenius capitis et colli und der M. complexus Ursprung nehmen.

Die zuletzt angeführte Aponeurose befestigt sich dorsalwärts an den Seitenflächen der Dornfortsätze vom 5. und 4. Rückenwirbel, geht über den Dornfortsatz des 3. Rückenwirbels auf die andere Körperhälfte hinüber und tritt dort mit der entsprechenden Fascie dieser Seite in Verbindung. Nach abwärts verläuft sie über den vom vorderen gezahnten Muskel nicht bedeckten vorderen Theil des M. longissimus dorsi, wobei sie sich, vom Serratus major nach aussen bedeckt, fächerförmig ausbreitet und in die Tiefe zwischen M. longissimus dorsi und M. ilio-costalis tritt. Sie verschmilzt hier mit der äusseren Fläche der 8. bis 3. Rippe, mit den unteren Endsehnen

des M. ilio-costalis, sowie mit den Endsehnen des M. longissimus dorsi. Von der äusseren Fläche dieser Aponeurose tritt ferner ein plattenartiger Fortsatz an die costale Fläche des Schulterblattes, unterhalb der Insertion des M. rhomboides, welcher von Günther als „inneres Widerrist-Schulterband“ bezeichnet wird und wesentlich zur Befestigung der Vorderextremität am Rumpfe beiträgt. Eine zweite Platte löst sich von der inneren Fläche der in Rede stehenden Aponeurose am oberen Rande des M. transversalis cervicis los, tritt unter diesen Muskel und heftet sich fächerförmig ausgebreitet an den Querfortfortsätzen des 7. bis 1. Rückenwirbels fest. Beide Blätter umscheiden so diesen Muskel, welcher auch gleichzeitig von dem medialen Blatte theilweise Ursprung nimmt.

Hiernach theilt sich die von dem hinteren rautenförmigen Muskel bedeckte Aponeurose in 3 Blätter: in ein laterales, welches den M. longissimus dorsi und M. ilio-costalis überzieht und an der äusseren Fläche der Rippen endet, ein mediales, welches die mediale Fläche des M. transversalis cervicis überzieht und an den Querfortsätzen der Rückenwirbel endet und endlich das innere Widerrist-Schulterband, welches an das Schulterblatt tritt und dort Endanheftung nimmt.

Caudalwärts tritt das oberflächliche Blatt der Fascia lumbodorsalis auf die Kruppe. Dasselbe ist hier sehr stark, überzieht die Kruppenmuskeln, wobei sie dem äussern Gesässmuskel Ursprung gewährt. Sie befestigt sich in dieser Gegend am äusseren Darmbeinwinkel, am Lig. supraspinale und oberen Kreuzdarmbeinbande. Das Weitere bei den Fascien der Hinterextremität.

Das tiefe Blatt der Fascia lumbo dorsalis wird von einer, etwa 3 Finger breiten, starken, von Günther als „Darmbeinlendenband“ bezeichneten Aponeurose dargestellt, welche an den Enden der Querfortsätze der Lendenwirbel gelegen ist und sich von den letzten Rippen bis zum lateralen Darmbeinwinkel hinzieht. Indem die Fasern der Aponeurose theils von der Fläche, theils von den Rändern der Querfortsätze entspringen und in schräger Richtung nach hinten und lateralwärts verlaufen, füllt dieselbe die Zwischenräume zwischen den Costalfortsätzen der angeführten Wirbel aus und überzieht die Zwischenquermuskeln dieser Gegend. Sie inserirt sich mit einer handbreiten Ursprungssehne am hinteren Rande der letzten Rippe, mit ihrer Endsehne am Kreuzbeinflügel und am lateralen Winkel des Darmbeins. Am lateralen Rande des M. longissimus dorsi

verbindet sich die Fascie an ihrer oberen Fläche mit dem oberflächlichen Blatte der Fascia lumbo-dorsalis, an ihrer unteren Fläche am lateralen Rande des Psoas major mit der die Psoasmuskeln überziehenden Aponeurose (Fascia iliaca). An der Uebergangsstelle der Fascia lumbo-dorsalis in die Fascia iliaca inseriren sich ferner: 1. Die kurze Ursprungsaponeurose des M. transversus abdominis. 2. Etwas weiter nach aussen, an der Verbindungsstelle des oberflächlichen Blattes der Fascia lumbo-dorsalis mit dem tiefen, die Ursprungsaponeurose des M. obliq. abdominis internus.

Von den interfascialen Räumen der Rückengegend kommen vorzugsweise folgende in Betracht:

1. Der Raum unter der Fascia superficialis, zwischen dieser und der Fascia lumbo-dorsalis. In der Widerristgegend, wo derselbe eine gewisse praktische Wichtigkeit besitzt, ist derselbe mit lockerem Bindegewebe ausgefüllt und leicht ausdehnbar. Seine mediale Wand wird hier von dem M. cucullaris bezw. der Nackenfascie gebildet. Nach vorn setzt sich der Raum in den unter der Fascie superficialis colli gelegenen fort; ebenso geht er dem Verlaufe der Fascie folgend in die unter der Fascia superficialis der Vorder- und Hinterextremität befindlichen Bindegewebsräume über. Nach abwärts wird er in der Nähe der Medianlinie in Folge der Verschmelzung der Fascia superficialis mit der gelben Bauchhaut abgeschlossen und zieht sich nach vorn mit dem Seite 78 beschriebenen aponeurotischen Fortsatz der Fascia superficialis unter die Schulter bezw. Unterschulterblattfascie fort und geht in den Band XIV Seite 307 beschriebenen sub- und praescapulären Raum über.

2. Interfascialer Raum zwischen oberer und tiefer Lamelle des oberflächlichen Blattes der Fascia lumbo-dorsalis. Beide Fascien sind in der Lendengegend miteinander verschmolzen und trennen sich erst weiter nach vorn. Sie sind, besonders in der Nähe der Wirbelsäule durch kurzes, straffes Bindegewebe miteinander verbunden. Am lateralen Rande des M. longissimus dorsi trennen sich dieselben; die eine, um in den M. latissimus dorsi überzugehen, die andere um den vorderen und hinteren gezahnten Muskeln Ursprung zu geben und sich an dieser Stelle anzuheften. Der interfasciale Raum erstreckt sich nach rückwärts bis zur Lendengegend; nach vorn setzt sich derselbe unter den Schulterblattknorpel fort, wo er von der Fascia lumbo-dorsalis einerseits und dem hinteren rautenförmigen Muskel andererseits begrenzt wird und sich nach abwärts bis zur Anheftung des zu-

letzt erwähnten Muskels am Schulterblattknorpel erstreckt. Mit der Auflösung der Fascia lumbo-dorsalis am Nackenwinkel der Scapula hört auch die scharfe Abgrenzung des interfascialen Raumes auf; derselbe geht hier in das lockere Bindegewebslager über, welches auf der Seitenfläche der hier gelegenen Halsmuskeln sich befindet und von der Fascia superficialis des Halses nach aussen begrenzt wird.

Ein zweiter spaltartiger Raum zieht sich vom hinteren Rande des M. rhomboid. inf., zwischen diesem Muskel und der tiefen Lamelle der Fascia lumbo-dorsalis gelegen, nach vorn. Er ist ebenfalls von lockerem Bindegewebe ausgefüllt und erstreckt sich nach auf- und vorwärts bis zur Insertion der Mm. rhomboidei am Schulterblattknorpel, nach abwärts bis zur Insertion des inneren Widerrist-Schulterbandes.

Hinter der Schulter setzt sich der Raum nach abwärts unter den M. latissimus dorsi fort, zieht sich mit seiner unteren Grenze der Anheftung dieses Muskels an der Rippenwand entsprechend in schräger Richtung von oben und hinten nach unten und vorn unter das Schulterblatt und geht hier ebenfalls in den sub- und praescapulären Raum über.

3. Subfascialer Raum zwischen der tiefen Lamelle des oberflächlichen Blattes der Fascia lumbo-dorsalis einerseits und dem M. longissimus dorsi andererseits. Er ist mit einem äusserst lockeren Bindegewebe ausgefüllt und erstreckt sich in der Lenden- und Rückengegend von dem Seitenrande des Ligamentum supraspinale lateralwärts bis zur Verbindung des oberflächlichen Blattes der Fascia lumbo-dorsalis mit dem tiefen Blatte derselben, weiter nach vorn bis zur Anheftung der vorderen und hinteren gezahnten Muskeln, entspricht somit in seinem Querdurchmesser dem des M. longissimus dorsi. In der Gegend der Schulter zerfällt der in Rede stehende Raum in zwei Abtheilungen: eine mediale obere und eine laterale untere. Die erstere zieht, von lockerem Gewebe ausgefüllt und von der Fascie begrenzt nach vorn unter den M. complexus und geht hier in das von demselben bedeckte Bindegewebslager an der Seitenfläche des Nackenbandes über. Ihre untere Grenze wird durch die Verbindung der in Rede stehenden Aponeurose mit der äusseren Fläche der Rippen (vergl. S. 80), ihre obere durch die Insertion der Aponeurose an der Seitenfläche der Dornfortsätze der Rückenwirbel bewirkt, ihre mediale Wand von der äusseren Fläche des langen Stachelmuskels, ihre laterale Wand von der Fascie gebildet. Die untere Abtheilung des in Rede stehenden Raumes liegt lateralwärts von dieser

Fascie und wird durch diese von der erst erwähnten Abtheilung, sowie durch das innere Widerrist-Schulterband von dem unter dem M. rhomboid. inf. befindlichen interfascialen Raum (s. oben sub 2) getrennt. Sie stellt ebenfalls einen mit lockerem Gewebe ausgefüllten Raum dar, welcher sich nach vorn, ab- und rückwärts bis zum Anschluss des Serratus major an die Rippenwand, nach aufwärts bis zum Anschluss des inneren Widerrist-Schulterbandes erstreckt.

3. Die gelbe Bauchhaut.

Die den M. obliquus abdominis externus überziehende fibröselastische Aponeurose, welche in der Veterinär-Anatomie als gelbe Bauchhaut bezeichnet wird, ist in den Lehrbüchern derselben so zutreffend beschrieben worden, dass eine allgemeine Schilderung der Lage, des Verlaufes, der Insertionen derselben nur eine Wiederholung bekannter Thatsachen bringen würde. Es mögen hier daher nur einige vervollständigende Angaben Platz finden. Dieselben betreffen 1. die Penisfascie bezw. das Aufhängeband des Euters. 2. Den Anschluss des äusseren schiefen Bauchmuskels resp. der mit ihm verschmolzenen gelben Bauchhaut an den Hinterschenkel.

Die Penisfascie stellt eine Fortsetzung der gelben Bauchhaut dar und löst sich von der unteren Bauchwand an einer Linie los, welche dicht neben der Linea alba und parallel mit dieser vom Eingange des Praeputium nach rückwärts verläuft. In der Gegend des Leistenringes entfernt sie sich mehr von der Medianlinie und entspringt hier mit einer Zacke, deren nach vorn gerichtete Spitze etwa 8 Ctm. von der medialen Wand des Leistenkanales entfernt ist. Der platte, etwa handbreite Sehnenzug, welcher mit dieser Zacke seinen Ursprung nimmt, verläuft nach rückwärts, wobei er sich der Medianlinie mehr und mehr nähert und tritt zwischen die Hinterschenkel. Hier ist derselbe zwischen dem Penis und der inneren Schenkelfläche gelegen und mit der den M. gracilis überziehenden Aponeurose locker verbunden; er inserirt sich an der unteren Fläche des Schambeins dicht neben der Mittellinie und verschmilzt endlich mit dem am hinteren Ende des Gracilisursprunges gelegenen sog. Aufhängebande der Ruthe. Kurz nach seinem Uebertritte auf die innere Schenkelfläche zeigt der Sehnenzug einen oberen, lateralen freien Rand, der in Gemeinschaft mit einem Sehnenschenkel der gelben Bauchhaut bezw. des äusseren schiefen Bauchmuskels (s. u.) eine ovale, grubig ausgehöhlte Spalte von 7 Ctm. Länge und 3 Ctm Breite begrenzt. Das

stumpfe Ende dieses Ovales ist nach vorn gerichtet und enthält den Stamm der äusseren Schamvene, der sich hier aus den zahlreichen, oberflächlichen, nur von der Fascia superficialis bedeckten, und den tiefen, unter der Penisfascie gelegenen grösseren und kleineren Venenzweigen zusammensetzt. Letztere durchbohren die zuletzt angeführte Fascie an mehreren Stellen. Der Boden der hinteren Abtheilung der in Rede stehenden Spalte wird vom M. gracilis gebildet.

Die Fascie, welche das Aufhängeband des Penis darstellt, ist besonders in ihrer vorderen Abtheilung sehr stark. Sie wird von der Fascia superficialis durch eine fetthaltige Bindegewebsschicht getrennt und bedeckt, wie bereits erwähnt, zahlreiche venöse Gefässe, die sie theilweise durchbohren und sich zur äusseren Schamvene vereinigen. Nach unten und nach der Mittellinie zu tritt die Fascie in das Praeputium bezw. auf den Penis über. In dem ersteren liegt sie der inneren Lamelle des parietalen Blattes desselben an und ist mit dieser innig verbunden. Bemerkenswerth ist ferner, dass die Fascie über den Ursprung des an der inneren Fläche des Schlauches hervortretenden und von einer Verdoppelung der genannten Lamelle gebildeten Querwulstes hinweggeht, ohne sich in denselben hineinzusenken. Die Aponeurose ist somit kürzer, als das innere Blatt des Praeputium und die Ursache der an demselben vorhandenen Querfaltenbildung. Bei der innigen Verbindung dieser Fascie mit dem inneren Präputialblatte ist nicht anzunehmen, dass diese Faltenbildung, wie in einigen Lehrbüchern angegeben wird, bei der Erection des Penis verschwindet.

Das Praeputium besitzt hiernach zwei Aponeurosen, eine oberflächliche, von der Fascia superficialis stammende, und eine tiefe, welche eine Fortsetzung der gelben Bauchhaut darstellt. An der Stelle, wo das parietale Blatt des Praeputium sich auf den Penis umschlägt, vereinigen sich beide miteinander, überziehen die Seitenflächen des Penis und stossen in der Mittellinie des unteren Randes desselben mit den entsprechenden Fascien der anderen Körperhälfte zusammen. Sie umhüllen so den Penis nach Art eines Schlauches. Analwärts gehen sie in das oberflächliche und tiefe Blatt der Dammfascie über.

Bei dem weiblichen Thiere tritt ebenfalls eine Fortsetzung der Fascia superficialis auf das Euter über und überzieht, unmittelbar unter der Haut gelegen und mit derselben fest verbunden die Drüsensubstanz desselben. Sie deckt, wie bei dem männlichen Thiere, zu beiden Seiten des Euters ein umfangreiches Venennetz, welches bei

gut genährten Thieren sich in einem fetthaltigen Bindegewebslager vorfindet, sowie in demselben eingelagerte Lymphdrüsen. Das Aufhängeband des Euters stellt, wie die Ruthenfascie, eine Fortsetzung der gelben Bauchaut dar, die sich in der vorderen Hälfte des Euters dicht neben der Linea alba loslöst und sich mit der entsprechenden Aponeurose der anderen Seite in das Euter hineinsenkt. In der hinteren Hälfte des letzteren entspringt dasselbe ebenfalls in einer besonderen, mehr lateralwärts gelegenen Zacke, welche sich analwärts in eine starke Sehnenfalte mit einem freien lateralen Rande fortsetzt und an der vorderen Partie der Beckensymphyse Anheftung nimmt. An der letzterwähnten Stelle wird sie, von einem starken, aus der Gegend des Kitzlers kommenden venösen Gefässe, einem Zweige der äusseren Schamvene bedeckt, welche letztere ebenfalls durch die von dem in Rede stehenden Sehnenzuge, sowie von dem äusseren schiefen Bauchmuskel gebildeten ovalen, hier nur etwas kürzeren (3—4 Ctm.) Spalte hindurchtritt.

Der Anschluss der gelben Bauchhaut bezw. des äusseren schiefen Bauchmuskels an den Hinterschenkel. Die Endaponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels ist mit der sie überziehenden gelben Bauchhaut so innig verbunden, dass beide nicht voneinander zu trennen sind und als ein Ganzes aufgefasst werden müssen. Wenn daher in dem Folgenden der Kürze wegen nur von der Anschlussweise des äusseren schiefen Bauchmuskels die Rede sein wird, so begreift diese gleichzeitig auch die der gelben Bauchhaut.

Bekanntlich spaltet sich der Beckentheil der Sehne des äusseren schiefen Bauchmuskels in den Schenkelbogen und das Schenkelblatt. Dieses letztere tritt in drei Abtheilungen auf die innere Schenkelfläche über. Mit einer am meisten lateralwärts gelegenen Partie geht es in der Leistenbeuge auf die innere Fläche des M. tensor fasciae latae, sowie des M. vastus intern. über. Medialwärts stösst daran eine zweite, sich in Form eines plattenartigen Fortsatzes abhebende Abtheilung, welche in der Gegend des Leistenringes gelegen ist, denselben theilweise überbrückt und dann auf den Schenkel übergeht, wo sie theils mit einer mehr als handbreiten Portion mit dem Poupart'schen Bande verschmilzt und von der Verschmelzungsstelle sich als ein handbreiter, von derer Umgebung durch seine Stärke ziemlich deutlich markirter Sehnenstrang über den Raum zwischen M. gracilis und M. sartorius nach abwärts fortsetzt, theils mit dem unteren hinteren Rande der in der Nähe des Schambeins gelegenen Abtheilung

des Poupart'schen Bandes in Verbindung tritt, in der Nähe der Symphyse mit der sogleich anzuführenden dritten Abtheilung verschmilzt und mit dieser gemeinschaftlich die innere Oberfläche des Oberschenkels, speciell den M. gracilis überzieht. Eine dritte Abtheilung, welche dem medialen Pfeiler des Leistenringes (Crus superius) der menschlichen Anatomie entspricht, stellt einen schmalen Sehnenzug dar, welcher neben der Linea alba gelegen ist. Sie begrenzt den medialen Rand des Leistenringes und geht am hinteren Winkel desselben auf die Schenkelfläche über. Bei diesem Uebergange zeigt sie einen oberen (medialen) freien, halbmondförmig ausgeschnittenen Rand, welcher die Spalte für die äussere Schamvene lateralwärts begrenzt und sich in der hinteren Abtheilung derselben als dünnes durchscheinendes Blatt auf den den Boden der in Rede stehenden Spalte bildenden M. gracilis fortsetzt. Auf die Schenkelfläche übergetreten, breitet sie sich zu einer Fascie aus, welche dorsalwärts an der Symphyse Anheftung nimmt, nach abwärts den M. gracilis überzieht und hier mit der vorhin angeführten Abtheilung des Schenkelblattes verschmilzt. Die Aponeurose ist besonders in ihrer oberen vorderen Partie sehr stark und zwar in Folge der Einstrahlung eines Sehnenzuges des geraden Bauchmuskels, welcher in gekrümmter Richtung nach- auf und rückwärts verläuft und mit radienartig ausstrahlenden Fasern mit der Aponeurose an dem unteren Rande der Schambeinsymphyse endet.

Der Schenkelbogen oder das Poupart'sche Band befestigt sich nach den Angaben der Lehrbücher am äusseren Darmbeinwinkel und am vorderen Rande des Schambeins. Es ist hier hinzuzufügen, dass die Befestigung des genannten Bandes auch zwischen den beiden angeführten Punkten erfolgt. Es geschieht namentlich am unteren Rande des M. iliacus intern., weiter ab- und medialwärts auf der äusseren Fläche des M. sartorius und M. pectineus, hier etwa 12 bis 14 Ctm. unterhalb des vorderen Schambeinastes. Die genauere Untersuchung der Anschlussweise des Schenkelbogens ergiebt, dass der letztere sich bei seiner Insertion in zwei Partien spaltet: eine untere, deren Fasern nach abwärts verlaufen und mit dem Schenkelblatte verschmelzen, und eine obere, welche in Form einer starken zusammenhängenden Platte dorsalwärts verläuft, auf die innere Fläche des M. ilio-psoas tritt und sich hier mit der Fascia iliaca identificirt.

Der Schenkelbogen erscheint in der Gegend des Schenkelkanales am stärksten und überbrückt hier den Raum zwischen M. sartorius

und pectineus, bildet hierdurch die vordere Wand des Schenkelkanales und endet mit einem freien, verstärkten, etwas concav ausgeschnittenen Rande, welcher die Eingangsöffnung in den Schenkelkanal begrenzt.

In der oberen Abtheilung des lateralen Randes vom M. ilio-psoas nimmt ferner der innere schiefe Bauchmuskel an der in Rede stehenden Aponeurose Anheftung. Spaltet man die letztere an dem lateralen Rande des M. ilio-psoas und entfernt man diesen Muskel, so lässt sich feststellen, dass der Schenkelbogen sich nicht allein auf die mediale, sondern auch auf die laterale Fläche des Iliopsoas fortsetzt und dieselbe überzieht. Es tritt somit an dem lateralen Rande des angeführten Muskels eine Spaltung der den Schenkelbogen darstellenden Aponeurose in zwei Blätter ein, in ein inneres oder mediales, in die Fascia iliaca übergehendes, und in ein äusseres oder laterales. Dieses letztere ist in der Nähe des äusseren Darmbeinwinkels stark, wird jedoch weiter abwärts schwächer und setzt sich in den Raum zwischen M. iliacus intern. und dem grossen Kruppenmuskel dorsalwärts fort und nimmt seine Endanheftung an dem äusseren Rande des Darmbeins, hier mit dem Lig. intermusculare zwischen Glutaeus maximus und M. tensor fasciae latae verschmolzen (s. unten bei den Fascien des Hinterschenkels). Beide Fascien trennen sich vor dem Ursprunge des M. rectus femoris, das Lig. intermusculare, um vom lateralen Rande der Darmbeinsäule auf die laterale Fläche der Oberschenkelmuskulatur, die in Rede stehende Aponeurose, um dem Verlaufe des Iliopsoas folgend auf die mediale Fläche des M. vastus intern. überzugehen. Die letztere heftet sich hierbei an der medialen Fläche und dem hinteren Rande der Darmbeinsäule an, wobei sie mit der hier gelegenen medialen Ursprungssehne des M. rectus femoris innig verbunden ist. Sie geht ferner schwächer geworden mit dem M. ilio-psoas und diesen umscheidend auf die innere Fläche des Oberschenkels über und heftet sich an dem vorderen und medialen Rande der Pfanne und im Umkreise der Insertionsstelle des M. ilio-psoas an. Nach abwärts setzt sie sich allmählich schwächer werdend auf die mediale Fläche des M. vastus intern. fort.

Durch die soeben beschriebene aponeurotische Fortsetzung nimmt das Poupart'sche Band ausser am Darmbeinwinkel und Schambeine noch Anheftung am lateralen Rande des Darmbeins, sowie der medialen Fläche der Darmbeinsäule, der Pfanne und am oberen Ende des Oberschenkels. Es bedingt diese Einrichtung die feste Anschlussweise der Bauchwand an das Becken und den vollständigen Abschluss

der Bauchhöhle in der hinteren Abtheilung ihrer Seitenwand. Der Einfluss des Zusammenhanges zwischen Bauchmuskeln und Hinterextremität auf die Locomotion des Pferdes ist bereits von Günther[1]) in kurzer, aber erschöpfender Weise dargelegt.

4. Die Fascia iliaca v. lumbo-iliaca, die Lendendarmbeinbinde.

Dieselbe liegt in der Lendengegend und überzieht den M. iliopsoas. Die Fascie ist in jener Abtheilung dieses Muskels, welche unter den Lendenwirbeln gelegen ist, nur dünn und durchscheinend, wird jedoch bei ihrem Uebertritte in das Becken auffallend stärker und überzieht als straff gespannte Membran die auf dem Darmbeine gelegenen Muskelmassen (M. psoas und M. iliacus intern.). Besonders in der Gegend des vorderen Darmbeinrandes ist dieselbe durch eine handbreite, transversal verlaufende, bandartige von der Art. und Vena abdominalis bedeckte Einlagerung ganz beträchtlich verstärkt.

Die Fascie nimmt ihren Ursprung an der Lendenwirbelsäule, sie geht an dem lateralen Rande des Iliopsoas in das Poupart'sche Band über (vergl. S. 87) und nimmt vermittelst dieses indirect Anheftung am lateralen Rande des Darmbeins und am Schambeine, sowie die Endinsertion des Ilio-psoas umgebend, am oberen Femurende. Die Fascie spaltet sich am lateralen Rande des M. psoas minor in zwei Blätter, ein oberflächliches stärkeres und in ein tieferes schwächeres. Das oberflächliche Blatt überzieht die ventrale Fläche des M. psoas minor und inserirt sich an der unteren Fläche der Lendenwirbel, wobei es mit der Ursprungssehne des Diaphragma in Verbindung tritt und auch, schwächer geworden auf die Pfeiler desselben übergeht. Zuweilen ist die Insertionslinie durch kleine, mit Fett ausgefüllte Lücken unterbrochen. Das tiefe (dorsale) Blatt senkt sich zwischen beide Psoasmuskeln hinein, verläuft zwischen beiden bis zur Seite der Wirbelsäule und nimmt dort ebenfalls Anheftung. Der M. psoas minor wird so an seinen beiden Flächen von der Aponeurose umscheidet. Auch in der Beckengegend liegt ein ähnliches Verhältniss vor, nur mit dem Unterschiede, dass die in Rede stehenden Blätter am Seitenrande der Kreuzbeinflügel, sowie mit der Sehne des M. psoas minor an dem medialen Rande der Darmbeinsäule sich inseriren.

[1]) Topograph. Myologie des Pferdes. S. 137.

Caudalwärts setzt sich die Fascie von hier aus in das Becken fort (s. Beckenfasie). Lateralwärts tritt die Aponeurose an dem vordersten Theile des M. psoas major auf das Diaphragma bezw. die innere Fläche des M. transversus abdominis über und identificirt sich hier mit der Fascia transversa. Hinter der letzten Rippe verschmilzt sie ferner mit dem tiefen Blatte der Fascia lumbo-dorsalis (vergl. S. 82) und umscheidet so in Verbindung mit dem letzteren den in der Lendengegend gelegenen Theil des grossen Psoasmuskels; weiter rückwärts heftet sie sich mit einer beträchtlich verstärkten Partie am äusseren Darmbeinwinkel an und geht am lateralen Rande des M. iliacus intern. in die Endaponeurose des äusseren schiefen Bauchmuskels über.

Die Fascia iliaca giebt dem M. sartorius Ursprung, dessen mediale, der Bauchwand zugewandten Fläche von einer dünnen aponeurotischen Fortsetzung des Schenkelbogens überzogen wird; ebenso inserirt sich auf ihrer, der Bauchhöhle zugewandten Fläche in der Gegend des lateralen Randes des M. iliacus der M. transversus abdominis, etwas dahinter mit einer kurzen platten Sehne der M. cremaster externus. In der Gegend des Kreuzbeinflügels bedeckt sie ein, zwischen dem lateralen Kopfe des M. iliacus intern., dem M. psoas und dem tiefen Blatte der Fascia lumbo-dorsalis gelegenes Fettpolster. In dem Raume zwischen M. psoas major und iliacus internus giebt sie endlich ein dünnes Lig. intermusculare ab, welches am Kreuzbeinflügel endet.

5. Die Fascia transversa s. transversalis abdominis, die Querbauchbinde.

Die Fascia transversa bildet bei dem Pferde eine dünne Aponeurose, welche vom Bauchfell überzogen die Bauchhöhlenfläche des fleischigen Theiles vom Zwerchfell, sowie die des M. transversus abdominis überzieht und sich auf dessen Aponeurose verliert, so dass sie nur an den erst erwähnten Abtheilungen als besondere Membran darzustellen ist. Sie steht nach aufwärts an den Costalfortsätzen der Lendenwirbel, sowie in der Gegend des äusseren Darmbeinwinkels mit der Fascia iliaca in Verbindung. Am hinteren Rande des M. obliq. abdom. int. giebt sie einen cylinderförmigen Fortsatz (Fascia infundibuliformis) ab, welcher in den Leistenkanal tritt und sich am unteren Ende desselben erweitert. Die Wand desselben anfangs nur dünn

und durchscheinend, verstärkt sich weiter abwärts beträchtlich und bildet die Tunica vaginalis communis [1]).

Sie steht ferner mit dem Poupart'schen Bande im Zusammenhange und setzt sich nach rückwärts in das Becken hinein fort. Am Beckeneingange (Schambeingegend) wird dieselbe durch ein dünnes aponeurotisches Blatt verstärkt, welches am Seitenrande des M. rectus abdominis gelegen und mit demselben verbunden ist, lateralwärts sich auf der Innenfläche des M. obliq. abdom. intern. verliert. Es führt die am Seitenrande des genannten Muskels verlaufenden hinteren

[1]) Schmaltz bestreitet in seinem Buche: die Lage der Eingeweide und die Sectionstechnik bei dem Pferde, S. 92. nicht allein die Betheiligung der Querbauchbinde an der Bildung der Tunica vaginalis communis, sondern auch das Vorhandensein der letzteren überhaupt. Es soll vielmehr der Scheidenhautbeutel lediglich von einer Ausstülpung des Peritoneum gebildet werden, welches in Folge der Hodenmuskelinsertion eine „fibrös-sehnige äussere Schicht" erhält, die unten am stärksten ist, nach oben immer dünner wird. Ich kann diese Anschauung nicht acceptiren, muss vielmehr nach erneuter Prüfung des Gegenstandes bei den oben gemachten Angaben, die sich im Wesentlichen mit denjenigen von Franck und Leisering decken, verbleiben. Denn einmal lässt sich überall mit Leichtigkeit feststellen, dass der Scheidenhautbeutel aus zwei Membranen besteht, die durch einfachen Zug mit den Fingern von einander getrennt und isolirt dargestellt werden können. Beide Membranen sind durch kurze, spärliche Bindegewebsfasern miteinander verbunden. Die äussere, die Tunica vagin. communis, erscheint besonders in der Hodengegend sehr stark, wird nach oben immer schwächer, lässt sich jedoch überall bis zum inneren Leistenringe als besondere Membran darstellen. Die innere Membran, das parietale Blatt der Tunica vaginal. propria ist dagegen überall gleichmässig stark; sie trennt sich in der Gegend des hinteren Randes des Scheidenhautbeutels von der äusseren Membran, um auf den Samenstrang bezw. Hoden überzutreten, jedenfalls der beste Beweis, dass es sich hier um zwei ganz verschiedene Häute, und nicht um die Verstärkung einer serösen Haut in Folge von Muskelinsertion handelt. Wäre lediglich das letztere der Fall, so könnte dieselbe ferner nicht in Form einer besonders darstellbaren Membran auftreten, sondern nur aus einer einfachen Verdickung des bindegewebigen Stratum des Peritoneum bestehen; dieselbe müsste ferner sich auf jene Stellen beschränken, an welchen sich der Cremaster inserirt, also namentlich auf die laterale Fläche und den hinteren Rand des Scheidenhautbeutels. Eine besondere Membran lässt sich aber ebenso gut an der medialen Fläche und dem vorderen Rande des letzteren darstellen. Hier lässt sich sogar besser, als an der lateralen Fläche, wo sich die Tunica vag. commun. allerdings meist in ein lockeres Bindegewebstratum auflöst oder „sich verliert" (Leisering), der directe Uebergang derselben in die Querbauchbinde nachweisen, was auch in umgekehrter Weise der Fall ist, wenn man die Verhältnisse nach vorsichtiger Aufhebung des Peritoneum von der Bauchhöhle aus untersucht.

Bauchdeckengefässe. In der Nähe des Schambeins wird das Blatt stärker, tritt mit der Sehne des Rectus abdominis auf den vorderen Rand des Schambeins, heftet sich dort an und verschmilzt über den grossen Gefässstämmen mit der Fascia transversa, — die so entstandene Aponeurose überzieht die aus dem Schenkelkanal tretenden Gefässstämme, deckt zugleich vor dem Schambeine die obere Oeffnung des Cruralkanales und schliesst denselben von der Bauchhöhle ab.

6. Die Becken- und Dammfascien.

Die Beckenfascie — Fascia pelvis —, auch als obere Mittelfleischaponeurose in der Anatomie des Menschen bezeichnet, überzieht die Innenfläche der Wände der Beckenhöhle und bildet dadurch, dass sie am Beckenausgange sich auf die Eingeweide desselben überschlägt, den Verschluss der Beckenhöhle nach rückwärts. Die erstere Abtheilung hat man als das parietale Blatt der Fascia pelvis, die letztere auf die Eingeweide übertretende als das viscerale Blatt bezeichnet.

Das parietale Blatt beginnt am Beckeneingange, inserirt sich am vorderen Rande des Schambeins, an der Darmbeinsäule und an dem Seitenrande der Kreuzbeinflügel. Sein Ursprung fällt daher mit der Linea innominata des Beckens zusammen. Die Fascie setzt sich an dieser Stelle in folgender Weise zusammen: 1. An der oberen und Seitenwand des Beckeneinganges betheiligt sich an ihrer Bildung die Fascia iliaca bezw. ihre distale Fortsetzung. Dieselbe heftet sich an der Linea arcuata int. der Darmbeinplatte, sowie an dem medialen Rande der Darmbeinsäule an. Von hier aus, sowie vom hinteren Rande des Sartorius setzt sie sich mit einem ziemlich starken Blatte in das Becken hinein fort und überzieht am Beckeneingange die hier gelegenen grossen Gefässstämme, mit denen sie durch kurzes, straffes Bindegewebe verbunden ist. 2. An der unteren Wand des Beckens stellt sie eine Fortsetzung der Fascia transversa dar, welche durch die unter ihr gelegene, mit dem Rectus abdominis im Zusammenhange stehende Aponeurose verstärkt wird.

Die so gebildete Fascie stellt im Allgemeinen eine durchscheinende Aponeurose dar, welche die Innenfläche der Beckenhöhle auskleidet. Sie überzieht so namentlich an der unteren Wand der Beckenhöhle die obere Fläche des transversalen Schambeinastes, mit welcher sie fest verbunden ist, ferner die Sitzbeinportion des M. obturatorius intern., hier speciell als Fascia obturatoria bezeichnet,

endlich die obere Fläche des Sitzbeins bis zum seitlichen und hinteren Sitzbeinausschnitt. Mit dem letzteren ist sie fest verbunden, stösst dort beim weiblichen Thiere theilweise an das tiefe Blatt der Mittelfleischaponeurose und schlägt sich von hier aus auf die Beckeneingeweide um. An der Seitenwand der Beckenhöhle überzieht sie das breite Beckenband und ist mit demselben über der Spina ischiadica, dem seitlichen Sitzbeinausschnitte, am oberen lateralen Rande des Sitzbeinhöckers, am hinteren Rande des breiten Beckenbandes, sowie in der Gegend der ersten Schweifwirbel fest verschmolzen. An den übrigen Stellen ist sie durch lockeres Bindegewebe verbunden, in welchem Arterien, Venen und Nerven (Art. et Ven. pudenda int., Art. et Ven. obturat.. Vena hypogastrica, Nerv. obturat., Nerv. pudend. int.) verlaufen. Sie überzieht hier ferner die Darmbeinportion des M. obturatorius intern., ferner die innere Fläche des Levator ani und M. coccygeus. Bei dem Herübertreten von der Seitenwand auf die untere Wand des Beckens überbrückt die Fascie den zwischen Spina ischiadica und Sitzbeinhöcker gelegenen und zum Durchtritte für den M. obturat. int. bestimmten Raum (Foramen ischiad. min. hom.). Sie ist hier mit dem unteren Rande des Sitzbeinligamentes fest verbunden und geht von hier aus, den erwähnten Muskel, sowie ein denselben umgebendes Fettpolster deckend, in die Fascia obturatoria über. An der oberen Wand des Beckens befestigt sich die Fascie an der unteren Fläche des Kreuzbeins, überzieht ferner in der Medianlinie mit dem Knochen fest verbunden die untere Fläche der Niederzieher des Schweifes bis zur Insertionsstelle des Afterschweifbandes; ihre untere Fläche ist durch lockeres Bindegewebe mit dem Mastdarm verbunden.

Die zweite Abtheilung der Fascia pelvis ist jene, welche auf die in der Beckenhöhle gelegenen Eingeweide übertritt und als viscerales Blatt der Fascie bezeichnet wird. Sie bildet an der hinteren Beckenapertur gleichzeitig die tiefste Fascie des Mittelfleisches.

In der Anatomie des Menschen unterscheidet man gewöhnlich 3 Mittelfleischaponeurosen: 1. Die Fascia perinei superficialis. 2. Die Fascia perinei propria. 3. Die Fascia pelvis. Dieselben finden sich auch in ähnlicher Weise bei dem Pferde vor.

Die Fascia perinei superficialis stellt eine Fortsetzung der Fascia subcutanea der Kruppe dar und zeigt auch die Structur derselben. Sie geht von der medialen Fläche des Semimembranosus bezw. seiner Aponeurose in der Nähe seines hinteren Randes auf die Regio perinei über, überbrückt hierbei den spaltartigen Raum, welcher zwi-

schen dem genannten Muskel, den äusseren Genitalien und dem After gelegen ist, und liegt unmittelbar unter der Haut. An dem After überzieht sie die äussere Fläche des Sphincter ani, und löst sich gegen die Afteröffnung in ein dünnes, häufig unterbrochenes Bindegewebsstratum auf. Von der oberen Fläche des Afters tritt sie auf die untere Fläche des Schweifes, wobei sie ein kleines Packet Lymphdrüsen, welches zu beiden Seiten zwischen Schweif und After, und zwischen Fascia per. superficialis und propria gelegen ist, deckt. Unterhalb des Afters überzieht die Fascie bei dem männlichen Thiere die hintere Fläche der Peniswuzel bezw. die dort gelegene Fascia perinei propria und zieht sich, den Penis schlauchförmig umhüllend, nach abwärts, um an der Schambeinsymphyse in das oberflächliche Blatt der Penisfascie überzugehen. (Vergl. S. 85.) — Bei dem weiblichen Thiere überzieht sie unterhalb des Afters den Constrictor cunni und löst sich, wie am After, in der Nähe der Schamspalte in lockeres Bindegewebe auf. Sie geht nach abwärts in die das Euter überziehende Fascie über, wobei sie mehrere von der Clitoris nach ab- und vorwärts verlaufende Zweige der äusseren Schamvene deckt und an der unteren Fläche des Sitzbeins den strahligen Muskel (Günther) trägt.

Die Fascia perinei propria stellt eine Fortsetzung der Kruppenfascie dar. Dieselbe löst sich am hinteren Rande des breiten Beckenbandes los und bildet in ihrer Gesammtheit eine ziemlich starke Aponeurose, welche nach Art eines Diaphragma die hintere Beckenapertur verschliesst und von dem Mastdarm, der Vagina und der männnlichen Urethra durchbohrt wird. Dem Verlaufe des angeführten Ligamentes entsprechend befestigt sich dieses Diaphragma an den Querfortsätzen der ersten Schweifwirbel, am hinteren Rande des breiten Beckenbandes, am Sitzbeinhöcker, bei dem weiblichen Thiere auch am Rande des hinteren Sitzbeinauschnittes bis zur Insertion der beiden Corpora cavernosa der Clitoris. Die Fascie überzieht die laterale, über dem breiten Beckenbande hervorragende Abtheilung des M. coccygeus und geht nach aufwärts in die Schweiffascie über; weiter nach abwärts die laterale Fläche des M. levator ani, mit welchem sie unter den Sphincter ani tritt und dessen Abtheilungen Anheftung gewährt. Unterhalb des Afters steht sie mit der Fascia superficialis im Zusammenhange, überzieht die Afterruthenmuskeln und über der Peniswurzel den M. ischio-cavernosus, sie wird hier durch eine Aponeurose, welche die hintere Fläche dieses Muskels überzieht und vom Sitzbein entspringt, verstärkt. Unterhalb des Sitzbeins steht sie mit

dem Aufhängebande des Penis im Zusammenhange, welches eine verstärkte Abtheilung der Fascie darstellt und an der unteren Fläche der Sitzbeinsymphyse Anheftung nimmt. Sie geht an dieser Stelle ferner in das tiefe, von der gelben Bauchhaut stammende Blatt der Penisfascie über, welche den Penis locker umhüllt und an den Seitenflächen desselben mehrere grosse Venenzweige bedeckt, welche schliesslich durch einen von den beiden Aufhängebändern des Penis begrenzten Spalt an die Wurzel desselben treten.

Bei dem weiblichen Thiere tritt die Aponeurose mit einem Blatte unter den M. constrictor cunni, verschmilzt mit der Wand des Scheidenvorhofes und überzieht weiter nach abwärts ferner die laterale Fläche der Corpora cavernosa clitoridis. Mit einem anderen Blatte überzieht sie die Aussenfläche des Constrictor cunni. Unterhalb und zur Seite des hinteren Sitzbeinausschnittes geht sie in die Fascia lata über.

In dem von beiden Dammfascien begrenzten interfascialen Raume liegen unter dem Schweif die erwähnten Lymphdrüsen, der Sphincter ani, der Constrictor cunni, sowie die Verzweigungen der Mittelfleischarterie, Vene und des Nerven.

Der Uebertritt des parietalen Blattes der Fascia pelvis auf die Beckenorgane erfolgt bei dem männlichen Thiere in der Weise, dass die Fascie vom oberen Rande des hinteren Sitzbeinauschnittes zunächst auf die innere (vordere) Fläche des M. ischio-cavernosus tritt, diese überzieht und sich von hier aus auf die untere Fläche des Beckenstückes der Harnröhre umschlägt, dieselbe überziehend nach vorn verläuft, wobei sie in der Medianebene über den Sitzbeinen ein Septum bildet, welches an der Symphyse Anheftung nimmt und dessen vorderer, durch organische Muskelfasern verstärkter Theil als Band des Blasenhalses bezeichnet wird. Etwa 2 Finger breit über dem oberen Rande der Darmbeinportion vom M. obturatorius intern. tritt die Beckenfascie mit einem Doppelblatte auf die Seitenfläche der Urethra, welches die an die Beckenorgane herantretenden Verzweigungen der inneren Schamarterie und Vene enthält. Dasselbe zieht sich vom vorderen Rande des Levator ani, dem Verlaufe der inneren Schamarterie folgend bis zur Gegend der Darmbeinsäule nach vorn und aufwärts und verliert sich in den peritonealen Platten des breiten Bandes der Harnblase.

Nach ihrem Uebertritte auf die Harnröhre treten an dem oberen Rande derselben die beiden Lamellen des vorhin erwähnten Doppel-

blattes auseinander. Die eine überzieht die Seitenfläche der Urethra, sowie die laterale Fläche der Prostata und der Cowper'schen Drüsen und identificirt sich mit der vorher erwähnten, an die untere Fläche der Harnröhre übergetretenen Abtheilung; die andere die mediale Fläche der erwähnten Drüsen, sowie die obere Fläche der Urethra. Nach rückwärts setzt sich die letzt erwähnte Lamelle auf die innere Fläche des Levator ani fort, ist mit dem Mastdarm durch lockeres Bindegewebe verbunden, zieht sich mit dem genannten Muskel unter den Sphincter ani und verschmilzt hier mit der Fascia perinei propria.

Bei dem weiblichen Thiere schlägt sich die Aponeurose an dem hinteren Sitzbeinausschnitte, wo sie sich über der Insertion der Fascia perinei propria und über dem Ursprunge der Clitoris anheftet und hier mit der Dammfascie durch straffes Bindegewebe im Zusammenhange steht, auf die untere und seitliche Fläche der Vagina herum; auch hier tritt von der Mittellinie eine Duplicatur der Fascie an die untere Fläche der Vagina. Dieselbe beginnt etwa 8 Ctm. vor dem hinteren Sitzbeinauschnitte, ist in dem vorderen Theile sehr stark, tritt an den Blasenhals und von hier aus auch auf die Scheide herüber. Von ersterem strahlen Muskelfasern zwischen die Fascienblätter hinein und stellen in Verbindung mit diesen das Band des Blasenhalses dar. Der Raum zwischen parietalem und visceralem Blatte wird unter der Scheide von einem Fettpolster — auch bei dem männlichen Thiere besteht unter der Harnröhre ein solches Polster — ausgefüllt, welches von der Bauchhöhle durch das Peritoneum, von der an dem seitlichen Sitzbeinausschnitte befindlichen Lücke durch das parietale Blatt der Fascia pelvis abgegrenzt wird. — Von der Seitenwand des Beckens tritt ebenfalls eine, Gefässe führende bandartige Duplicatur auf die Scheide über. Dieselbe beginnt in der Gegend des seitlichen Sitzbeinausschnittes und zieht sich in schräger Richtung und allmählich schwächer werdend, nach vorn und aufwärts. An der Vagina spaltet sie sich in zwei Blätter, welche die obere resp. untere Abtheilung der Aussenfläche derselben überziehen und durch kurzes, straffes Bindegewebe mit ihr verbunden sind, sich jedoch ohne Mühe als besondere Membran darstellen lassen. In dem vorderen Theile der Vagina treten beide Blätter auf die Seitenfläche der Harnröhre und verbinden diese mit der Scheide.

Physiologische und praktische Bemerkungen zu den Fascien des Rumpfes.

In physiologischer Hinsicht hat Günther bereits in seiner Myologie die Bedeutung der Fascia superficialis des Rumpfes, sowie der ihr aufgelagerten Muskelplatten genügend hervorgehoben und muss daher hier auf das bereits öfters citirte klassische Werk des genannten Autors verwiesen werden. In pathologischer Hinsicht sind von den Fascien des Rumpfes zunächst die Fascien des Rückens insofern von grosser praktischer Wichtigkeit, als bei Druckschäden und Widerristfisteln nicht selten Oedeme oder Abscesse sich in den oben genauer beschriebenen interfascialen Räumen nach abwärts senken und hier event. geöffnet werden müssen. Die oben gelieferten Angaben über die Begrenzung dieser Räume deuten ferner an, wie weit nach abwärts sich event. ein solcher Senkungsabscess erstrecken und ob und wo derselbe event. zum Durchbruch gelangen kann.

Die Fascia iliaca unterstützt die Lendenmuskeln in ihrer Thätigkeit, sie hindert zu starke Aufbiegungen der Wirbelsäule bei zu kräftiger Contraction der Bauchmuskeln, verbindet die Wirbelsäule mit dem Becken und verleiht ihr in Gemeinschaft mit dem grossen Lendenmuskel die nöthige Festigkeit unter der Last. Sie erhält ferner die Lendenmuskeln in der Lage und verhindert namentlich Dislocationen derselben. An jener Stelle, wo diese am leichtesten eintreten können, an dem Uebergange des Muskels von der Lendenwirbelsäule auf das Darmbein, erscheint sie in Folge dessen in auffallender Weise bandartig verstärkt. Durch ihre Verbindung mit der Endaponeurose des grossen schiefen Bauchmuskels wird sie gespannt und hierdurch in den Stand gesetzt, die letztberührte Function bei dem Vorwärtsführen des freien Schenkels, welcher ausser durch die Wirkung der Lendenmuskeln noch durch die des äusseren schiefen und geraden Bauchmuskels erfolgt und bei welchem die Gefahr einer Dislocation der Psoasmuskeln am grössten ist, in wirksamer Weise auszuführen. In Folge ihrer Endinsertion am oberen Ende des Femur kommt sie ferner bei dem Vorwärtsführen des Schenkels selbst in Betracht und unterstützt den M. ileo-psoas. Sie hindert endlich Ueberdehnungen dieses Muskels in gewissem Grade, ohne selbstverständlich Zerreissungen desselben unmöglich machen zu können.

Pathologische Veränderungen dieser Fascie müssen daher nothwendig Störungen im Gangwerk zur Folge haben. Dieselben bestehen meist in Retraction oder Verkürzung derselben und bilden nach Dieckerhoff[1]) bei den als chronische Kreuzlähmung zusammengefassten Bewegungstörungen die Grundlage der Krankheitserscheinungen derselben. — Die Fascia iliaca spielt endlich bei Abscedirungen der Psoasmuskeln, bei Fistelbildungen und Geschwülsten derselben eine Rolle. Dieselben sind durchaus nicht so selten[2]) und verursachten in mehreren

[1]) l. c. 1883. No. 41.

[2]) Mag. f. Th. 1844. Fall von Sewall; Mitth. aus der thierärztlichen Praxis. 1854—1855, Fall von Matz, 1863—1864, Fall von Wolff, 1885—1886, Fall von Frey; Sächsischer Jahresbericht 1881. Fall von Johne (Echinokokkengeschwulst), Hering's Repertorium. Bd. XVII. Fall von Macorps u. a. m.

Fällen keine besonderen Krankheitserscheinungen. Die Fascie ist in Folge ihrer Stärke im Stande, den Durchbruch von Abscessen nach der Bauchhöhle zu verhindern, so dass es unter Umständen eher zu einem Durchbruch nach oben kommt (Fall von Sewell). Der Fall von Macorps (l. c.), bei welchem ein Psoasabscess in den Mastdarm und After entleert wurde, ist anatomisch nur in der Weise zu erklären, dass die Eiteransammlung sich von Fascia iliaca unter die Fascia pelvis fortsetzte und sich hier soweit nach rückwärts erstreckte, dass sie vom Mastdarm aus ohne Eröffnung der Peritonealhöhle erreicht werden konnte.

Die Fascia transversa kommt deswegen hauptsächlich in Betracht, weil sie einmal die Tunica vaginalis abgiebt, welche in Verbindung mit einem ähnlich gestalteten Bauchfellfortsatz den zur Aufnahme der Hoden bestimmten Raum abgrenzt. Sie bildet ferner, durch eine unter ihr gelegene Membran verstärkt, den oberen Verschluss des Schenkelkanals, der somit nicht offen ist, wie Günther l. c. p. 143 angiebt. Dieser Verschluss scheint, vielleicht neben anderen Momenten die Ursache zu sein, weshalb Schenkelbrüche bei dem Pferde so selten vorkommen, und der Grad der Stärke der Aponeurose ein prädisponirendes Moment für die Entstehung solcher Brüche zu sein.

Die Fascia pelvis ergänzt zunächst den Verschluss der seitlichen Beckenwand, welcher im Wesentlichen durch das breite Beckenband bewirkt wird. Sie verschliesst namentlich jene Oeffnung, welche von diesem Bande und dem seitlichen Sitzbeinausschnitt gebildet wird (Foram. ischiad. min. hom.), und ebenso auch jene Oeffnung zwischen Darmbein und Kreuzbein, durch welche die Art. und Vena glut. und der Nerv aus der Beckenhöhle aus- bezw. in diese hineintreten (For. ischiad. major.), und macht endlich den muskulösen Verschluss des Foramen obturatum widerstandsfähiger. Sie bildet ferner im Verein mit dem breiten Beckenbande Scheiden für eine Reihe von Gefässen und Nerven, die oben bereits näher bezeichnet sind. Dadurch, dass die Fascie vom hinteren Ende des Beckens von der Beckenwand auf die Eingeweide desselben übergeht, bildet sie, unterstützt von der Fascia propria perinei einen festen membranösen Verschluss des Beckenausganges und gleichzeitig ein Befestigungsmittel für die Beckeneingeweide, welche durch die erwähnten, Arterien und Venen führenden Duplicaturen der Fascien gewissermassen in der Beckenhöhle aufgehängt werden. In Folge der innigen Verbindung der Fascie mit dem Levator ani, kann dieser als Spanner derselben fungiren und Harnröhre und Scheide etwas heben und rückwärts ziehen.

Da das parietale Blatt der Beckenfascie mit dem breiten Beckenbande in innigem Zusammenhange stehen, so müssen alle jene Momente, welche die Beckeneingeweide nach der Bauchhöhle ziehen (wie beispielsweise eine trächtige Gebärmutter) gleichzeitig auf das breite Beckenband wirken und dieses in die Beckenhöhle hinein verwölben. Das sog. Einsinken der Kruppe bei trächtigen Thieren ist daher, wie auch schon Franck[1]) gegen Goubaux hervorhebt, wesentlich auf diesen Umstand zurückzuführen. Erschlaffung des Diaphragma pelvis, sowie seiner an die Beckeneingeweide herantretenden Fortsätze ermöglicht ferner Scheiden- und Uterusvorfälle. Da in den bandartigen Duplicaturen

[1]) Franck, Geburtshülfe. I. Auflage. S. 130.

die Scheiden- und ein Theil der Uterusgefässe verlaufen, so wird durch die in Folge des Vorfalles entstandene Zerrung der Blutzufluss wie der Blutabfluss gehindert und das Auftreten der bekannten Erscheinungen an den vorgefallenen Theilen, wie Anschwellung, cyanotische Verfärbung, Gangrän hervorgerufen.

Die beschriebenen, constant an der Beckenwand unter der Fascia pelvis, sowie zwischen parietalem und visceralem Blatte derselben vorkommenden Fettpolster gewähren in Folge ihrer Zusammendrückbarkeit und des Umstandes, dass diese Polster nach der Bauchhöhle zu verschiebbar sind, den Beckenorganen, namentlich dem Mastdarm, der Scheide und Harnröhre die Möglichkeit, sich auszudehnen. Ist das ausdehnende Moment entfernt, so nehmen die Fettpolster ihre frühere Gestalt und Lage ein, üben nun andererseits einen Druck auf die genannten Eingeweide aus und bewirken so in Verbindung mit der Elasticität und Contractilität der in denselben befindlichen histologischen Elemente, das Aneinanderlegen der Wände derselben und den Verschluss der von ihnen umgebenen Hohlräume.

Von den Fascien des Dammes kommen vorzugsweise die Fascia perinei propria, sowie der zwischen dieser und der Fascia per. superficialis gelegene interfasciale Raum in Betracht. Die erstere ist sehr stark, wird vom Mastdarm und Scheide durchbohrt und befestigt dieselbe mit Becken und Wirbelsäule und unterstützt so die Fascia pelvis, sowie das von jener gebildete Diaphragma pelvis. Die derbe und widerstandsfähige Aponeurose bedingt es ferner, dass Abscesse, welche sich zwischen Mastdarm und Schweifwirbeln oder Mastdarm und Scheide bezw. Harnröhre entwickeln, sich seltener spontan nach dem Mittelfleisch öffnen, sondern meist in den Mastdarm entleeren. — Bei Mastdarmfisteln, die in Folge von Operationen am Schweife vorkommen, senkt sich der Eiter je nach den speciellen Falle unter die oberflächliche oder tiefe Dammfascie, die sich beide, wie gezeigt, auf den Schweif fortsetzen und diesen überziehen. — Bei dem Blasensteinschnitt und Harnröhrenschnitt werden beide Dammfascien durchschnitten und damit der zwischen beiden gelegene interfasciale Raum geöffnet. Bei mangelhafter Ausführung des Schnittes, namentlich dann, wenn die Fascia superficialis nur in derselben oder gar geringerer Ausdehnung, wie die Fascia propria durchschnitten ist, und hierdurch der Harnabfluss erschwert wird, dringt der Urin in den erwähnten Raum und kann sich, dem Verlaufe desselben folgend, bis zum Scrotum und Praeputium hinziehen.

(Schluss folgt.)

IV.

Ueber die Quecksilberbehandlung der Hundestaupe.

Von

Professor Dr. **Fröhner.**

Innerhalb des alljährlich zu Wiesbaden zusammentretenden Congresses für innere Medicin hat sich auf Anregung von Professor Rossbach-Jena eine Commission zur gemeinschaftlichen Behandlung der Infectionskrankheiten constituirt. Diese Commission, deren Berathungen ich seiner Zeit in Wiesbaden beigewohnt habe, zerfällt in 2 Hauptsectionen. Die erste Section soll sich mit der Behandlung der menschlichen Infectionskrankheiten (Masern, Scharlach, Keuchhusten, Diphtherie, Unterleibstyphus und epidemische Cerebrospinal-Meningitis) befassen; sie besteht aus 61 Klinikern und Vorständen von Krankenhäusern, sowie pharmakologischen Instituten. Die zweite Section beschäftigt sich mit der Behandlung der Infectionskrankheiten der Thiere; Theilnehmer dieser Veterinärsection sind: Bayer-Wien; Dieckerhoff-Berlin; Ellenberger-Dresden; Forster-Wien; Fröhner-Berlin; Guillebeau-Bern; Hess-Bern; Johne-Dresden; Kaiser-Hannover; Lechner-Wien; Lustig-Hannover; Meyer-Zürich; Möller-Berlin; Pflug-Giessen; Rabe-Hannover; Siedamgrotzky-Dresden; Vogel-Stuttgart; Winkler-Giessen.

Als erste Aufgabe hat der Centralausschuss der genannten Seuchencommission die gemeinschaftliche Behandlung der Infectionskrankheiten mit Calomel und grauer Quecksilbersalbe vorgeschlagen und eine methodische Behandlung aller Fälle in thunlichst frühen Stadien befürwortet, in der Erwägung, dass eine solche Behandlung nicht allein den Verlauf der Krankheit zu verkürzen, son-

dern auch den gefürchteten Complicationen durch Vernichtung bezw. Beeinträchtigung der dieselben vermittelnden Mikroorganismen vorzubeugen vermöchte. So soll z. B. die Gegenwart von Quecksilberdämpfen und löslichen Quecksilberverbindungen in den Respirationswegen bei gewissen Infectionskrankheiten eine zu Bronchitis und Bronchopneumonie führende Ansiedelung der entzündungserregenden Keime verhindern. Dabei wurde, um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen, empfohlen, ohne Ausnahme alternirend jeden 1., 3., 5. u. s. w. Fall exspectativ, jeden 2., 4., 6. u. s. w. Fall mit Quecksilber zu behandeln. Es sollte 1) Calomel innerlich so lange gereicht werden, bis die ersten Intoxicationsstörungen eintreten und 2) als graue Salbe äusserlich das officinelle Unguentum cinereum (25 pCt. Hg) oder das Lanolimentum resp. Mollinum Hydrargyri in Dosen von 3—4 Grm. für den Erwachsenen eingerieben werden.

In Ausführung dieses Vorschlages habe ich das mir zur Verfügung stehende Seuchenmaterial, nämlich die Staupe der Hunde, einer Quecksilberbehandlung unterworfen. 100 Fälle wurden alternirend mit Quecksilber und, soweit es überhanpt möglich war, exspectativ behandelt. Eine rein, d. h. ausschliesslich exspectative Behandlung war insofern nicht durchführbar, als gewisse Zufälle im Verlaufe der Staupe, wie z. B. erschöpfender Durchfall, hochgradige Herzschwäche, drohendes Lungenödem, schwere cerebrale Erscheinungen, excessive Temperatursteigerungen, ein symptomatisches Curverfahren unumgänglich nothwendig machten, wollte man nicht die anvertrauten Patienten einfach einem wissenschaftlichen Experimente opfern. Gerade bei der Staupe der Hunde konnte es sich ja auch nicht wohl um die Entscheidung der vorliegenden Frage in dem Sinne handeln: wie viel besser die Quecksilberbehandlung ist als keine Behandlung, sondern wie sich ihr Werth verhält zu der gewöhnlichen, hergebrachten Behandlungsmethode.

Da die Staupe der Hunde häufig mit Darmaffectionen verläuft und die Allgemeininfection bei derselben unter anderem auch vom Darme ausgeht, so kann die Calomelbehandlung bei derselben gewissermassen als eine Causalbehandlung betrachtet werden, bei welcher die im Darm vorhandenen Infectionsstoffe durch das Calomel resp. den sich daraus entwickelnden Sublimat bekämpft resp. vernichtet werden. In ähnlicher Weise kann man bekanntlich auch die Rothlaufseuche der Schweine, die Ruhr, sowie das Petechialfieber und die Influenza der Pferde causal durch Calomel behandeln; dagegen sind Quecksilberpräparate,

wie die thierärztliche Erfahrung längst gelehrt hat, für die Behandlung von seuchenkranken Wiederkäuern gänzlich ungeeignet, weil zu giftig. Dass durch Einreibung von grauer Salbe die Entwicklung einer Bronchitis oder Bronchopneumonie hintangehalten werden kann, muss a priori als möglich zugegeben werden; in praxi kann dieses Verfahren aber jedenfalls bei der Staupe nicht mit der Präventiv-Inhalation desinficirender Flüssigkeiten, so von Creolin- oder Carbolwasser, concurriren, wie mich diesbezügliche Erfahrungen gelehrt haben.

Die Vorschrift, Calomel bis zur beginnenden Intoxication zu verabreichen, habe ich anfangs strenge durchgeführt. Es wurden Tag für Tag und zwar bis zu 5mal im Tage Dosen von 0,05—0,1 Calomel neben äusserlichen Einreibungen von grauer Salbe (1,0—2,0) angewandt. Diese Art der Calomelverabreichung erwies sich aber von so ungünstigem Einflusse auf den Seuchenverlauf, dass ich bald davon Abstand nehmen musste, weil die dabei auftretenden hochgradigen und blutigen Durchfälle, die anhaltende, mit Erbrechen verbundene Appetitlosigkeit und die bedenklichen dadurch herbeigeführten Schwächezustände die Krankheit wesentlich verschlimmerten und in einigen Fällen geradezu einen letalen Ausgang herbeiführten. Es ist dies auch leicht erklärlich: ein durch das Staupegift geschwächter Organismus kann nicht noch eine weitere Schwächung durch Quecksilber ertragen. Demzufolge wurden später die Calomelgaben spärlicher verabreicht und mit dem Mittel rechtzeitig ausgesetzt, sobald eine Besserung zu beobachten war; letzteres war namentlich in einigen Fällen von dem Zeitpunkte ab zu constatiren, wo zuerst eine durch das Calomel bedingte diarrhoische Darmentleerung stattgefunden hatte. Ich möchte die aus diesen Versuchen gewonnene Lehre dahin zusammenfassen: Mässige und frühzeitig ausgesetzte Calomelgaben sind bei der Staupe der Hunde dann von entschiedenem Nutzen, wenn sich die Krankheit im Digestionsapparate localisirt; hierbei muss die Quecksilbertherapie womöglich schon im Anfange der Krankheit beginnen. Dagegen ist eine generelle Behandlung der Staupe ausschliesslich mit Quecksilber nicht zu empfehlen, weil die Staupe eine Reihe von Erscheinungsformen aufweist, welche für sich symptomatisch behandelt werden müssen, so die katarrhalische, pectorale, und nervöse Form. Dementsprechend wurden die Controlpatienten symptomatisch behandelt mit Excitantien (Aether, Wein, Campher, Fleischextract, Liquor Ammonii anisatus, Coffeïn, Hyoscin), Sedantien (Morphium, Blausäure,

Bromsalze, Urethan, Hypnon, Paraldehyd), Expectorantien (Ammonium chloratum, Brechweinstein, Apomorphin, Ipecacuanha, Creolin), Fiebermitteln (Antipyrin, Natrium salicylicum), styptischen (Opium) und Magenmitteln (Salzsäure, Pepsin, Rhabarber, Bismuthum subnitricum), sowie mit Augenwässern. Ueberblickt man die anliegenden Tabellen, in welchen die Ergebnisse der Calomel- und der Exspectativ- resp. symptomatischen Behandlung einander gegenübergestellt sind, so findet man, dass ihre Ziffern nicht zu Gunsten einer generalisirten Calomelbehandlung sprechen. Es wurden durch Quecksilber-Therapie von 50 Staupepatienten

geheilt	16 = 32	pCt.
gebessert	16 = 32	„
nicht gebessert	18 = 36	„

Durch Exspectativ- resp. symptomatische Behandlung wurden von 48 Staupepatienten

geheilt	17 = 35	pCt.
gebessert	15 = 31	„
nicht gebessert	16 = 33	„

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass bei der letzteren Behandhandlungsmethode die Zahl der geheilten Fälle etwas grösser, die der ungeheilten um ebenso viel kleiner ist. Diese Zahlen werden zu Gunsten der symptomatischen Curmethode offenbar in noch höherem Masse ausfallen, wenn derselben die Calomelbehandlung der intestinalen Form der Staupe angereiht wird. In dieser Vereinigung beider Curmethoden muss zur Zeit die rationellste Behandlungsweise der Staupe erblickt werden.

Kurzer Auszug aus den einzelnen Krankheitsprotocollen.

I. Calomelpatienten.

1. Fall. Jagdhund, 9 Mt. alt, weibl., seit 14 Tagen krank. Ersch.: Eiterige Conjunctivitis. Nervöse Zuckungen. Die sämmtlichen Streckmuskeln sind ergriffen. Beh.: 4malige Ord. v. Calomel 0,05, täglich 5mal u. Ungt. Hydrarg. 1,0 bleibt erfolglos. Dauer der Behandlung 10Tage. Morgens Temp.: 39,9. 39,6. 39,9. 39,8. 39,9, 40,4. 40,2, 40,0. 38,2 (letal). Wird getödtet.

2. Fall. Mops, männl., 2 Jahre alt, 8 Tage krank. Ersch.: hoch fieberhaft erkrankt, heftige nervöse Zuckungen. Beh.: 2 malige Ord. v. Calomel 0,05, täglich 5 mal und Ungt. Hydr. 2,0. Dauer der Beh. 4 Tage. Temp.: 40,1, 40,1, 39,3, 39,6, 39,2. Ausg.: Tod.

3. Fall. Mops, männl., 7. M. alt, seit einigen Tagen schlimme Augen. Ersch.: leicht fieberhaft: Staupeexanthem, geringe Schmerzhaftigkeit des Hinterleibes; Schnupfen, Conjunctivitis. Beh.: 4 malige Ord. v. Calomel 0,05 täglich 5 mal. Ungt. Hydr. 2,0. Dauer der Beh. 12 Tage. Temp.: 39,5, 39,4, 38,8, 39,0, 38,9. 38,9, 38,8 etc. Ausg.: Geheilt. Bemerkg.: Patient ist vom Tage an, wo zuerst diarrhoische Entleerungen stattfanden, als reconvalescent zu betrachten gewesen.

4. Fall. Mopsbastard, männl., seit 14 Tagen erkrankt. Ersch.: Fieber, Exanthem. Eiteriger Nasenausfluss und eiterige Conjunctivitis. Schmerzhaftigkeit des Hinterleibes. Zuckungen. Lähmung der Nachhand. Beh.: 2 malige Ord. von Calomel 0,05 täglich 5 mal. Ungt. Hydr. 2,0. Zeit der Beh. 6 Tage. Ausg.: Tod.

5. Fall. Dachshund, männl., 1 Mt. alt, seit 5 Tagen erkrankt. Ersch.: Leichtes Fieber. Exanthem. Conjunctivitis. Bronchiolitis. Leichter Darmkatarrh. Temp.: 39,5, 39,8, 39.8. 39,7. Dauer der Beh. 5 Tage. 2 malige Ord. von Calomel 0,05 täglich 3 mal, Ungt. Hydr. 2,0. Ausg.: Gebessert entlassen.

6. Fall. Dogge, männl. 2 Jahre alt, seit kurzer Zeit erkrankt. Ersch.: Hohes Fieber. Grosse Herzschwäche. Grosse Mattigkeit. Schwere Darmentzündung. Temp.: 40,1, 38,8, 39,2, 39,1. 38,8, 38,9, 39,3, 39,1, 38,8, 39,5, 39,6, 39,3. Nach 2 maliger Ord.: von Calomel 0,05 täglich 5 mal, Ungt. Hydr. 2,0 wird ausgesetzt. Ausg.: Pat. ist bei Entlassung aufgegeben. Nach Wochen wurde er der Poliklinik völlig geheilt vorgeführt.

7. Fall. Dogge, männl. Zeit der Erkrankung unbekannt, doch wohl frisch erkrankt. Ersch.: Wechselndes Fieber. Es entwickelt sich nach 2 Tagen schwere Bronchiolitis mit reichlichem Ausfluss. Gastrische Beschwerden treten zeitweilig zurück. 4 malige Ord.: wie oben. Im Reconvalescenzstadium Extr. Carnis. Dauer der Beh. 14 Tage. Temp.: 39,2. 39,2, 40,2. 40,0, 39,6, 39,2, 39,3, 39,4. 38,9, 38,3 (Reconvalescent), 38,8. 38,2. Ausg.: Heilung.

8. Fall. Teckel, weibl., 3 Mt, alt, seit 6 Tagen krank. Ersch.: Leichtes Fieber. Geringer Nasenausfluss. Eiterige Conjunctivitis. Schmerzhaftigkeit des Hinterleibes. Durchfall. 3 malige Ord. v. Calomel 0,05 täglich 3 mal, Ungt. Hydr. 1,0. Dauer der Beh. 8 Tage. Temp.: 39,8, 39,0, 39,7, 39,1, 38,9. 38.7. 38.7. Ausg.: Als Reconvalescent entlassen. Kehrt später an nervöser Staupe krank zurück und stirbt.

9. Fall. Jagdhund, männl., 6 Mt. alt, seit wenigen Tagen erkrankt. Ersch.: Einige Tage besteht leichtes Fieber. Conjunctivitis. Diarrhoe. Ord.: Calomel 0,05 täglich 5 mal, Ungt. ciner. 1,0 pro die. Zeit der Beh. 9 Tage. Temp.: 38,8, 39,0, 39.4, 39,6. 39,3, 38,8. Ausg. Heilung.

10. Fall. Dachshund, männl., seit einigen Tagen bestehen Krämpfe. Ersch.: Am ersten Tage Fieber, später nicht mehr. Magendarmkatarrh mit profuser Diarrhoe. Futter fast gar nicht aufgenommen. Starke Abmagerung. Krämpfe wurden nicht mehr beobachtet. Ord. wie Fall 9. Dauer der Beh. Ausg.: Als aussichtslos vergiftet.

11. Fall. Wachtelhund, seit längerer Zeit besteht Husten. Mattigkeit, Appetitlosigkeit. Ersch.: Erkrankung der Respirationswege und der Lungen. Conjunctivitis. Staupeexanthem. Grosse Schwäche. Benommenheit. Ord.: Calomel 0,05. täglich 3 mal, Ungt cin. 2.0., später Ol. camphor. 5,0. Dauer der Beh. 5 Tage. Temp.: 39,5, 37,8, 38,5, 38,6, 37.8. Ausg.: Wegen vollständigen Kräfteverfall vergiftet. Bem.: Es trat nach Calomel profuse Diarrhoe auf.

12. Fall. Pudel, männl., 3—4 Jahre alt, seit 3 Tagen erkrankt. Ersch.: Fieberhafte Erkrankung des Respirationstractus mit Dämpfung in dem unteren Lungenabschnitte, profuser Nasenausfluss. Eitrige Conjunctivitis, leichter Darmkatarrh. Ord.: 1 mal Calomel 0,05 täglich 5 mal, Ungt. cin. 2.0. Später als blutiger Durchfall auftrat Pulv. Doweri 1,0 tägl. 2 mal. Zeit der Beh. 12 Tage. Temp.: 40,3, 39,4 39,6, 40.7, 40,2, 38,8, 38,4, 39,4, 39.4, 39,8 38.8. Ausg.: Als Reconvalescent entlassen.

13. Fall. Dogge, männl, 6 Mt. alt. Wegen Husten und Appetitlosigkeit eingestellt, die schon längere Zeit bestehen. Ersch.: Schwere Erkrankung der Lungen mit Cavernenbildung. Magendarmkatarrh. Conjunctivitis. Grosse Schwäche. Dauer der Beh. 7 Tage. Ord. wie oben. Temp. 39,4, 39,4, 39,7, 40,2, 40,0, 40,5, 39,5. Ausg.: Tod. Bemerkg.: Es traten am 4. Tage epileptiforme Krämpfe ein.

14. Fall. Mops, männl., 4 Jahre alt, seit 3 Tagen erkrankt. Ersch.: Leicht fieberhafte Erkrankung des Darmtractus bei grosser körperlicher Schwäche. Seröse Conjunctivitis. Ord. wie oben, doch nur einmalige Ordination. Vom 5. Tage ab Acid. muriat. 5/200 tägl. 2 Esslöffel. Zeit der Beh. 8 Tage. Temp.: 39,4, 39,4, 40,1, 39,4, 39,8, 39,4, 39,3. Ausg: Bemerkg.: Vom dritten Tage ab besteht Diarrhoe, die nach 2 Tagen aufhört.

15. Fall. Pintscher, männl., 7 Mt. alt, seit 8 Tagen krank. Ersch.: Fieberhafte Erkrankung der Bronchiolen mit profusem Auswurf, Husten und Niesen. Leichtere gastro-enteritische Erscheinungen, später blutige Entleerungen. Dauer der Beh. 9 Tage. Ord. wie oben. Später Tinct. Opii in Gummischleim. Temp.: 39,4. 39,4, 39,1, 39,5, 39,7, 39,6, 39,9. Ausg.: Tod. Bemerkg.: Mit Eintritt des blutigen Durchfalls wurde die Hg-Therapie ausgesetzt.

16. Fall. Mops, männl., soll Husten und Nasenausfluss gezeigt haben. Ersch.: Leicht fieberhafte Erkrankung der obern Athmungswege mit geringgradiger Empfindlichkeit des Hinterleibes. Ord.: Einmal Calomel 0.05 3 mal. Ungt. Hydr. cin. 2,0, später noch ein Pulver. Dauer der Beh. 7 Tage. Temp.: 37,9 (?), 39,1, 39,5, 39,5, 38,9. Ausg.: Geheilt entlassen.

Bemerkg.: Die Fäces wurden nach 3 Tagen sehr dünnflüssig, blutig; trotzdem noch ein Pulver ordinirt wurde, liess die Diarrhoe nach.

17. Fall. Jagdhund, männl., 2 Jahre alt, seit 8 Tagen besteht Husten, zuletzt zeigte er Erbrechen. Ersch.: Fast fieberlose leichte Affection des Magens und der oberen Respirationswege. Ord.: 1 mal Calomel 0,05 3 mal. Dauer der Beh. 6 Tage. Temp.: 38,9, 38,3, 38,8, 38,7, 38,6, 38,3. Ausg.: Heilung.

18. Fall. Mops, männl., seit einigen Tagen schwankender Gang, öfters Husten. Ersch.: Fieberlose Erkrankung, bei starker Eingenommenheit der Psyche und ataktischen Bewegungstörungen. Ord.: 1 mal Calomel 0,05 5 mal. Ungt. Hydr. cin. 2,0. Dauer der Beh. 4 Tage. Temp.: 38,4, 38,3. Ausg.: Heilung. Bemerkg.: Mit Eintritt des Durchfalls am 2. Tage schwinden die psychisch. und motor. Krankheitserscheinungen.

19. Fall. Spitz, weibl., 2 Jahre alt, wegen Erkrankung der Augen und Appetitlosigkeit eingestellt. Ersch.: Schwere Magendarmentzündung bei grosser Herzschwäche mit Kräfteverfall. Ord.: Calomel 0,04 täglich 2 mal. Ungt. Hydr. cin. Dauer der Beh. 2 Tage. Temp. 39,3. Ausg.: Tod.

20. Fall. Mops, männl., 1 Jahr alt, seit einigen Tagen besteht Husten und Appetitlosigkeit. Ersch.: Mittelhochgradiges Fieber, Erkrankung der obern Athmungswege, leichtere gastrische Störungen. Ord.: Calomel 0,05 täglich 2 mal. Ungt. Hydr. cin. 2 mal wiederholt; später Inhalationen und Antipyrin. Dauer der Beh. 14 Tage. Temp.: 39,5, 39,7, 39,5, 39,4, 39,8, 39,9, 39,8, 40,0, 39,9, 40,0 40,0, 39,7. Ausg.: Als Reconvalescent entlassen. Bemerkg.: Nach der 2. Ordination v. Calomel trat Diarrhoe ein.

21. Fall. Dogge, männl., wegen Bewegungsstörungen eingestellt, die plötzlich seit einigen Tagen aufgetreten. Ersch.: Leichtes Fieber, Dyspepsie. Grosse Muskelschwäche, Schwanken im Hintertheil; schiefe Kopfhaltung. Patient bewegt sich im Kreise nach rechts. Ord.: Calomel 0,05 täglich 3 mal. Ungt. Hydr. cin. 2 malig, später Extr. carnis. Dauer der Beh. 15 Tage. Ausg.: Gebessert entlassen. Bemerkg.: Nach der 2. Ordination von Calomel bekommt Patient Appetit und kräftigt sich allmählich.

22. Fall. Dogge, männl., wegen Nasenausfluss und Appetitmangel eingestellt. Ersch.: Mittleres bis hochgradiges Fieber. Schwerer Magendarmkatarrh. Respiration und Circulation anfangs wenig erkrankt, später tritt Pneumonie hinzu. Ord.: Calomel 0,05 täglich 3 mal. Ungt. Hydr. cin.; später Antipyrin. Dauer der Beh. 6 Tage. Temp.: 39,8, 39,6, 39,5, 41,1, 41,5. Ausg.: Tod. Bemerkg.: Nach der Ordination von Calomel trat einiger Appetit ein, darauf aber auch sehr starke Diarrhoe.

23. Fall. Bulldogge, männl., 9 Mt. alt, seit 3 Tagen besteht Husten und geringer Appetit. Ersch.: Hohes Fieber; Erkrankung der Athmungswege, leichtere gastrische Beschwerden; Staupeexanthem. Ord.: 4 mal Calomel 0.05

täglich 2 mal, Ungt. hydr. cin. 4 malig. Dauer der Beh. 10 Tage. Temp.: 39,0, 40,2, 40,6, 40,3, 40,3, 40,5, 40,3, 39,9, 39,5, 39,4. Ausg.: Reconvalescent. Bemerkg.: Nach der 2. Ordination trat Diarrhoe auf, der Ausfluss verminderte sich. Nach der 3. und 4. Ordination besserte sich auch das Allgemeinbefinden, es trat Appetit ein, der Durchfall hörte erst später auf.

24. Fall. Spitz, männl., kränkelt schon seit 8 Tagen. Ersch.: Fieber kaum vorhanden. Psychische Störungen, vermehrte Wärme des Schädeldachs. Magendarmkatarrh. Ord.: 1 mal Calomel 0,05. Ungt. cin.; später noch 1 Pulver v. Calomel 0,02. Dauer der Beh.: 2 Tage. Temp.: 38,2, 38,9. Ausg.: Patient wird vorzeitigt abgeholt. Bemerkg.: Ein bemerkenswerther Einfluss der Therapie konnte nicht constatirt werden.

25. Fall. Mops, männl., 9 Mt. alt, ist seit 2 Tagen erkrankt. Ersch.: Magendarmkatarrh und katarrhalische Affection der Respirationsorgane. Leichteres Fieber. Ord.: 1 mal Calomel 0,05 täglich 2 mal. Ungt. hydr. cin. 1,0 einmalig. Temp.: 39,3, 39,3, 38,9, 38,7, 38,7. Zeit der Beh. 5 Tage. Ausg.: Heilung.

26. Fall. Wachtelhund, männl., $1^1/_4$ Jahr; 2 Tage krank. Ersch.: Schwere gastro-enteritische Erscheinungen, leichter Schnupfen, Conjunctivitis. Fieber 40,2. Ord.: Calomel 0,05 tägl, 1 Pulv. Temp.: 40,2. 39,4, 39,0, 39,0. Dauer der Beh. 6 Tage. Ausg.: Gebessert entlassen.

27. Fall. Wachtelhund, männl.. $1^1/_2$ Jahre alt, seit einigen Tagen erkrankt. Ersch.: Leichte katarrh. Affectionen, schwere Augenerkrankung (Keratitis). Ord.: Calomel 0,05 täglich 3 mal, Ungt. cin. Dauer der Beh. 12 Tage. Temp.: 39,8, 39,6, 39,3, 38,6, 39,6, 39,7, 39,3, 39,2, 39,0. Ausg.: Heilung.

28. Fall. Dogge. 7 Mt. alt, weiblich. seit 4 Wochen krank. Ersch.: Pneumonia dextra, Gastroenteritis catarrhal. Bindehautkatarrh, schmerzhafte Keratitis. Ord.: Calomel 0,05 täglich 3 mal, später Wein. Dauer der Beh. 8 Tage. Temp.: 39,3, 39,4, 39,2, 39,3, 39,4, 39,4, 40,1, 40,4. Ausg.: Tod.

29. Fall. Mops, männl., 2 Jahre alt, seit 2 Tagen ohne Apetit. Ersch.: Fieber, leichter Katarrh der Athmungswege, eitrige Conjunctivitis, Dyspepsie. Ord.: Einmal Calomel 0,05 täglich 4 mal. Ungt. cin. Dauer der Beh. 3 Tage. Temp.: 39,7, 39,6. Ausg.: Status idem.

30. Fall. Neufundländer, männl., 2 Jahr, seit 14 Tagen ohne Appetit, träge, Husten. Ersch.: Pneumonie der vordern Lungenlappen (Lösungsstadium), Dyspepsie, Abmagerung. Ord.: Calomel 3 mal täglich, Ungt. cin. Dauer der Beh. 8 Tage. Temp.: 39,2, 38,8, 38,8, 38,9, 38,2, 38,3, 38,3, 38,5. Ausg.: Heilung.

31. Fall. Mops, 2 Jahre alt, weibl., seit 8 Tagen erkrankt. Ersch.: Gastrische Erscheinungen treten in den Vordergrund, daneben leichte katarrhal. Affection der oberen Athmungswege. Leichtes Fieber. Ord.: Calomel 0,05 täg-

lich 4 mal, Ungt. cin. Dauer der Beh. 7 Tage. Temp. 39,0, 39,3, 39,0, 38,8, 38,9, 38,2, 38,6. Ausg.: Besserung. Bemerkg.: Nach Eintritt stark. Durchfalls wurde die Ordination ausgesetzt.

32. Fall. Mops, männl., 6 Jahre alt, seit kurzer Zeit erkrankt. Ersch.: Katarrh der Athmungswege und Verdauungswege neben Augenlidbindehautkatarrh. Ord.: Calomel 0,05 täglich 2 mal, Ungt. cin. Dauer der Beh. 8 Tage. Temp.: 39,4, 39,0, 39,4, 39,1, 39,2, 39,2. Ausg.: Wenig gebessert.

33. Fall. Mops, männl., 1 Jahr alt, seit 5 Tagen krank. Ersch.: Gastrische Erscheinungen neben leichter Affection der Athmungswege. Fieber. Ord.: Calomel 0,05 p. d. Ungt. cin. Dauer der Beh. 4 Tage. Temp.: 39,7, 39,7, 39,4, 38,9. Ausg.: Noch keine Besserung. Weiteres unbekannt.

34. Fall. Pintscher, männl., 3 Jahre alt, seit 8 Tagen augenkrank. Ersch.: Fieber, leichte katarrh. Affectionen. Schwere Keratitis. Ord.: Calomel 0,05 p. d. Dauer der Beh. 16 Tage. Temp.: 39,6, 39,4, 39,2, 39,6, 39,7, 39,6, 39,4, 39,1, 38,9, 38,9 etc. Ausg.: Allgemeinbefinden vom 10. Tage ab gut. Augen sind fortzubehandeln.

35. Fall. Neufundländer. männl., $^1/_2$ Jahr. seit 14 Tagen ohne Appetit. Ersch.: Gastrische Erscheinungen treten in den Vordergrund, daneben leichter Katarrh. Affectionen der übrigen Schleimhäute. Ord.: Calomel 0,05 tägl. 1 Pulver. Dauer der Beh. 8 Tage. Temp.: 38,9, 39,2, 38,9, 38,8. Ausg.: Heilung.

36. Fall. Teckel, männl., 1 Jahr alt, seit 4 Tagen poliklinisch behandelt. Ersch.: Magendarmkatarrh, eiterige Bronchitis, Conjunctivitis, leichtes Fieber, später tritt Pneumonie hinzu. Ord.: Calomel 0,05 täglich 1 Pulver. Dauer der Beh. 5 Tage. Temp.: 39,3, 39,5, 39,7, 39,8, 40,5. Ausg.: Tod durch Lungenentzündung.

37. Fall. Mops, männl., 1 Jahr alt, seit 14 Tagen krank. Ersch.: Schlechter Nährzustand. Staupeexanthem. Gastrische Erscheinungen. Schnupfen. Ord.: Calomel 0,02 täglich 1 Pulver. Dauer der Beh. 7 Tage. Temp.: 38,6, 38,2, 38,4, 38,2, 38,4, 38,1, 38,3. Ausg.: Genesung.

38. Fall. Wachtelhund, männl. 6 Jahre alt, wegen Appetitlosigkeit schon behandelt. Ersch.: Bronchitis, Magendarmkatarrh, geringes Fieber. Ord.: Calomel 0.03 p.d. 5 mal. Dauer der Beh 12 Tage. Temp.: 39.8, 39.4, 39,3. 38.9, 39,3, 39,1, 39,2, 39,2. Ausg.: Heilung. Bemerkg.: Am 5. Tage nach Eintritt von Diarrhoe wurde Calomel ausgesetzt.

39. Fall. Leonberger, weibl., 5 Jahre alt, seit 5 Tagen krank. Ersch.: Abmagerung, Schmerz bei Druck in der Magengegend. Eiteriger Katarrh der Augen. Leichte Temp.-Erhöhg. Ord.: Calomel 0,05 täglich 3 mal. Dauer der Beh. 2 Tage. Temp.: 39,3. 39,0. Ausg.: Unbekannt. Prognose erschien günstig,

40. Fall. Mops, weibl., $^3/_4$ Jahr alt, seit 3 Wochen krank. Ersch.; Starke Abmagerung. Pneumonie. Magendarmkatarrh. Ulcera Corneae. Ord.:

Calomel 0,05 an 3 Tagen. Ungt. cin. Später Excitantien. Zeit der Beh. 6 Tage. Temp.: 39,7, 38,7, 39,0, 37,8, 36,9. Ausg.: Exit. letalis.

41. Fall. Ulmer Dogge, männl., $^1/_2$ Jahr alt, seit einigen Tagen erkrankt. Ersch.: Mittelhochgradiges Fieber, pustulöses Exanthem, leichter Magendarmkatarrh. Ord.: 0,1 tägl. 1 Pulv., Ungt. cin. Zeit der Beh. 5 Tage. Temp.: 39,4, 39,4, 39,2, 39,3, 39,1. Ausg.: Besserung mit Aussicht auf Heilung.

42. Fall. Mops, männl., seit 5 Tagen krank. Ersch.: Abmagerung. Magendarmkatarrh mit Diarrhoe. Bronchitis. Eitriger Augenkatarrh. Ord.: Calomel 0,05 tägl. 1 Pulv. Zeit der Beh. 8 Tage Temp.: 38,9, 38,9, 38,9, 39,0, 38,9, 38,1, 38,3. Ausg.: Besserung. Bemerkg.: Vom 5. Tage ab zur Stillung des Durchfalls Pulv. Doweri ordinirt.

43. Fall. Mops, männl., $^1/_2$ Jahr alt, seit 14 Tagen krank. Ersch.: Magendarmkatarrh, Rhinitis. Laryngitis. Ord.: Einmal Calomel 0,05 tägl. drei Pulv. Zeit der Beh. 5 Tage. Temp.: 38,9, 38,9, 39,0, 39,4, 39,2. Ausg.: Bei Entlassung befriedigender Zustand.

44. Fall. Leonberger, männl., 6 Mt. alt, sei 4 Tagen Krämpfe beobachtet. Ersch.: Magendarmkatarrh, Katarrh der übrigen Schleimhäute, Lungen gesund, choreatische Zuckungen. Ord.: Calomel 0,05 täglich 3 Pulver Ungt. ciner. Zeit der Beh. 4 Tage. Temp.: 39,4, 39,3, 38,9, 39,1. Ausg.: Innerlicher Zustand gebessert. Zuckungen bestehen fort. Prognose noch ungünstig.

45. Fall. Dogge, weibl., $^3/_4$ Jahre alt, seit 5 Tagen krank. Ersch.: Katarrhalische Affection sämmtlicher Schleimhäute. Benommenheit des Sensoriums, klonisch-tonische Zuckungen. Ord.: Calomel 0,1 p. d. Nach 5 Tagen Natr. brom. Zeit der Beh. 13 Tage. Temp.: 39,6, 39,7, 40,2, 39,8, 39,7, 39,8, 39,7, 39,7 etc. Ausg.: Wegen eingetretener Lähmungzustände Heilung aussichtslos. Wird vergiftet.

46. Fall. Dogge, männl., $^1/_4$ Jahr alt, seit 3 Wochen krank. Ersch.: Staupeexanthem mit Ohrenfluss. Schlechter Nährzustand. Eiterige Conjunctivitis (Ausgangsstadium). Ord.: Calomel 0,05 an 3 Tagen. Zeit der Beh. 8 Tage. Temp.: 38,7, 38,6, 39,0, 38,7, 38,8, 38,7, 38,6. Ausg.: Besserung mit Aussicht auf Genesung. Bemerkg.: Nach Eintrit von Durchfall Opiate ordinirt.

47. Fall. Mopsbastard, weibl., 2 Jahre alt, seit 8 Tagen krank. Ersch.: Laryngitis. Bronchitis, Darmkatarrh mit Diarrhoe. Mittelhochgradiges Fieber. Ord.: Calomel 0,1 tägl. an 3 Tagen. Zeit der Beh. 3 Wochen (es wurde der Hund auch wegen Staphylom operirt). Temp.: 39,6, 39,5, 39,5, 39,9, 40,4, 40,0, 39,6, 39,0, 39,2, 39,3, 39,3. Ausg.: Heilung.

48. Fall. Ziehhund, weibl., $^1/_2$ Jahr alt, seit 8 Tagen krank, schon poliklinisch mit Calomel behandelt. Ersch.: Schlechter Nährzustand. Schwerer hämorrhag. Magendarmkatarrh, hypostatische Pneumonien. Ord.: Calomel 0,05 an 3 Tagen. Ungt. cin. Zeit der Beh. 4 Tage. Temp.: 39,9, 39,9, 40,5. Ausg.: Tod.

49. Fall. Mops, männl., $1^1/_2$ Jahre alt, seit wenigen Tagen erkrankt. Ersch.: Schlechter Nährzustand. Leichte katarrhal. Zustände. Ord.: Calomel 0,05 an 2 Tagen. Ungt. cin. Zeit der Beh. 5 Tage. Temp.: 38,8, 38,8, 36,7, 38,7, 38,7. Ausg.: Heilung.

50. Fall. Teckel, männl., 8 Mt., seit 8 Tagen krank. Ersch.: Hirncongestionszustände. Leichtere katarrhal. Zustände. Ord.: Calomel 0,05 an 2 Tagen. Ungt. cin. Zeit der Beh.: 6 Tage. Temp.: 39,9, 38,8, 38,6, 38,7, 38,5. Ausg.: Heilung. Bemerkg.: Ordination am 3. Tage ausgesetzt.

II. Controlpatienten.

1. Fall. Wachtelhund, weibl., 5 Jahre alt, seit einigen Tagen erkrankt. Ersch.: Magendarmkatarrh, Schnupfen, seröse Conjunctivitis. Ord.: Extr. Carnis 2,0 pro die. Temp.: 39,4, 39,3, 39,1, 39,0, 38,8, 38,9, 39,0. Ausg.: Heilung. Wird als Reconvalescent entlassen nach 7 Behandlungstagen.

2. Fall. Mops, männl., 7 Mt. alt, seit einigen Tagen Futter verweigert. Ersch.: Leichtes Fieber. Geringer seröser Nasenausfluss. Empfindlichkeit des Hinterleibes. Eitrige Conjunctivitis. Ord.: Acid. muriat. 5,0, Aq. dest. 150,0 tägl. 2 Theelöffel. Zeit der Beh. 6 Tage. Temp.: 39,2, 39,8. 39,0, 39,2, 39,2, 39,2. Ausg.: Als Reconvalescent entlassen.

3. Fall. Dogge, männl., vor 4 Tagen durch Ueberfahren am Schweif verletzt, versagt bei Aufnahme im Spital das Futter und erkrankt an Staupe. Ersch.: Psyche eingenommen, Appetitlosigkeit, Schmerzhaftigkeit des Hinterleibes. Eitrige Conjunctivitis. Hohes Fieber. Ord.: Antipyrin 2,0. Tinct. Opii 6,0. Zeit der Beh. 10 Tage. Temp.: 39,2, 39,3, 39,1, 39,5, 41,3, 41,0, 40,2. 40,4, 40,7, 41,1. Ausg.: Unbekannt. Durchfall gestillt. Appetit noch gering. Sonst sehr matt und schwach.

4. Fall. Terrier, männl., 4—5 Mt. alt, seit 6 Wochen krank, in den letzten 8 Tagen bestehen Zuckungen. Ersch.: Schlechter Nährzustand. Exanthem sehr verbreitet. Grosse Apathie, schwere Gehirnstörungen. Lähmungsartige Schwäche. Zuckungen der Kopf- und Halsmuskulatur. Ord.: Campher. Zeit der Beh. 2 Tage. Ausg.: Tod. Section: Leptomeningitis. Encephalomalacia.

5. Fall. Dogge, männl., 4 Jahre alt, schon poliklinisch wegen katarrhalischer Staupe behandelt, zeigt seit einigen Tagen Zuckungen der Gliedmassen. Ersch.: Tonisch-klonische Zuckungen in den Streckmuskeln der Gliedmassen mit lähmungsartiger Schwäche der Nachhand. Sonst keine Störungen. Ord.: Kal. bromat. Zeit der Beh. 7 Tage. Temp.: 39,0, 38,9, 38,9, 38,9, 39,2, 39,3, 39,1. Ausg.: Auf Wunsch des Besitzers vergiftet.

6. Fall. Mops, männl., eingestellt wegen seit einigen Tagen eiternder Augen. Ersch.: Geringgradiges Fieber. Leichtere katarrhalische Affection der obern Respirationswege und gastrische Störungen. Schwere Erkrankung der

Conjunctivalschleimhaut und Keratitis. Ord.: Tinct. Rhei vin. Augenwasser. Zeit der Beh.: 13 Tage. Temp.: 39,5, 39,4 39,4 39,3, 39,3, 39,1, 39,1, 38,8, 38,8, 38,7, 38,5. Ausg.: Heilung.

7. Fall. Mops, männl., wegen eiternder Augen eingestellt. Mittelhochgradiges Fieber, Schnupfen, Kehlkopfkatarrh. Conjunctivitis. Später Zuckungen in den Vordergliedmassen. Ord.: Antipyrin 1,0, später Kalium brom. Zeit der Beh.: 5 Tage. Temp.: 39,5, 40,1, 39,7, 39,2, 39,2. Ausg.: Die Zuckungen bestehen noch zeitweilig aussetzend fort.

8. Fall. Spitz, männl., 1 Jahr alt, seit wenigen Tagen erkrankt. Ersch.: Mittelhochgradiges Fieber. Seröser Nasenausfluss, Husten, Conjunctivitis. Ord.: Hustentropfen, Morphium und Blausäure. Augenwasser. Zeit der Beh. 12 Tage. Temp. 40,0, 39,9, 39,7, 39,4, 39,1, 38,9, 39,1, 38,8 etc. Ausg.: Geheilt entlassen.

9. Fall. Mops, männl., 1 Jahr, seit einigen Tagen scheues Benehmen, Husten, Appetitmangel. Ersch.: Fieberlose Affection der obern Athmungswege, die nur in Verbindung mit dem eitrigen Augenausfluss im Anfang zur Diagnose Staupe berechtigte. Am 4. Tage der Beh. zeigten sich auch Staupepusteln. Ord.: Ammon. chlor. 0,5 p. d. Creolininhalationen. Zeit der Beh. 8 Tage. Temp.: 38,6, 38,7, 38,8, 38,9, 38,8, 38,5. Ausg.: Heilung.

10. Fall. Pintscher, männl., hat Krämpfe gezeigt. Ersch.: Schwere psychische Störungen. Repetirende epileptiforme Krämpfe, die mit längerer Bewustlosigkeit endigen. Jede Berührung genügt sie hervorzurufen: daher erst am 3. Tage eine genauere Untersuchung möglich, die übrigens sonst nichts Bemerkenswerthes ergab. Ord.: Kal. brom. 1,0 p. d., später bei auftretendem Coma Campheröl zur Injection. Zeit der Beh. 6 Tage. Temp.: 38,3, 38,7, 38,6. Ausg.: Bei zunehmender Hinfälligkeit wird die Behandlung aussichtslos und Patient daher vergiftet.

11. Fall. Terrierbastard, männl., 1 Jahr alt, vor 3 Tagen sind Krämpfe aufgetreten, die einige Mal repetirten. Ersch: Geringgradiges Fieber, leichte gastrische Störungen. Sonst Mattigkeit vorherrschend, öfters Krampfanfälle, die besonders durch Aufregung des Hundes hervorgerufen worden. Nach einigen Tagen bessert sich Patient, bekommt Appetit, ist weniger reizbar. Krämpfe nicht mehr beobachtet. Ord.: Kal. bromat. 3,0 p. d. Zeit der Beh. 8 Tage. Ausg.: Heilung.

12. Fall. Mops, männl., 2 Jahre alt, soll Krämpfe gezeigt haben. Ersch.: In der Zeit des Aufenthalts in der Klinik wurde ein einziges Mal ein epileptiformer Krampfanfall von kurzer Dauer beobachtet, in der übrigen Zeit verhielt sich Patient ziemlich munter, zeigte Appetit. Fieber nicht vorhanden. Ord.: Kal. brom. 1,5 p. d. Zeit der Beh. 5 Tage. Ausg.: Heilung.

13. Fall. Leonberger, weibl., $^3/_4$ Jahre alt, seit 3 Wochen besteht Appetitlosigkeit, Mattigeit. Ersch.: Schlechter Nährzustand. Appetitmangel, leichte Schmerzhaftigkeit des Hinterleibes. Anfangs kein Fieber, nach einigen

Tagen hohes Fieber, das aber durch Antipyretica wieder herabgeht. Herzthätigkeit ziemlich schwach. Ord.: Acid. mur. 1,0 p. d., später Antipyrin 1.0 p. d. Zeit der Beh. 8 Tage. Temp.: 38,7. 39,1, 39,0, 38,8, 40,0. 39,9. 39,2. Ausg.: Als gebessert entlassen.

14. Fall. Jagdhund. männl., 3 Jahre alt, seit 8 Tagen krank. Ersch.: Katarrhalische Pneumonie mit schweren gastrischen Störungen, klonisch-tonische Krämpfe der Kaumuskeln. Grosse Abmagerung. Später zunehmende Herzschwäche. Ord.: Apomorph. muriat. Zeit der Beh. 6 Tage. Temp.: 39,1, 39,0, 38,8, 39,1. Ausg.: Tod.

15. Fall. Teckel. männl., wegen blutigen Erbrechens eingestellt. Ersch.: Anfangs gastrische, später sich mehr und mehr verschlimmernde schwere gastro-enteritische Affection, blutiger Durchfall, grosse Herschwäche. Ord.: Tinct. Opii 1,5 p. d. Acid. mur. 0,5 und Pulv. Doweri 1,0. Zeit der Beh. 17 Tage. Temp.: 39,7, 39,2, 38,7. 39,0, 39,0, 39,4. 39,3, 39.3, 39,3, 39.5, 39,5, 39.3. Ausg.: Tod.

16. Fall. Mops, weibl., 5 Mt. alt, wegen Verweigerung des Futters eingestellt. Ersch.: Leichte gastrische Erkrankung ohne Fieber, verbunden mit katarrhalischer Affection der obern Luftwege. Ord.: Pulv. Doweri 0.5 p.d. Creolininhalationen. Zeit der Beh. 4 Tage. Temp.: 38.8, 38,5. 38.4, 38,9. Ausg.: Gesund entlassen.

17. Fall. Jagdhund, männlich, ca. 4—5 Jahre alt, wegen zunehmender Abmagerung eingestellt. Ersch.: Schlechter Nährzustand bei mangelhafter Pflege der Haut. Allgemein verbreitetes Erythem. Gastrische Beschwerden, später Durchfall, sowie katarrhal. Erkrankung der obern Respirationswege. Das Krankheitsbild wurde complicirt durch einen an der Schulter sich entwickelnden Abscess mit nachfolgenden septicämischen Erscheinungen. Ord.: Wechselnd Acid. muriat. 0.5 p. d. Ammon. chlor. 0,5 p.d. Wein, Spir. camphor. und Coffeïn zur Injection. Zeit der Beh. 18 Tage. Temp.: 38,7, 38,9, 38,7, 39,1, 39,2, 39,2 etc. Ausg.: Wegen zunehmender Schwäche vergiftet.

18. Fall. Wachtelhund, männl., ca. $^1/_2$ Jahr alt, wegen Appetitlosigkeit und Epilepsie eingestellt. Ersch.: Psyche benommen, klonisch-tonische Zuckungen in den Streckmuskeln. Gastrische Störungen. Leichteres Fieber. Ord.: Kal. bromat. 1.0 p. d. Zeit der Beh. 4 Tage. Temp.: 38,8, 39,5, 39,5, 39,1. Ausg.: Auf Wunsch des Besitzers getödtet.

19. Fall. Mops, männl., 2 Jahre alt, hustete seit längerer Zeit und wollte in den letzten Tagen nichts fressen. Ersch.: Beiderseitige Lungenentzündung mit gastro-enteritischen Beschwerden. Mittelhochgradiges Fieber. Zunehmende Herzschwäche und Kräfteverfall. Ord.: Ammon. chlorat. 1,0 p. d. Pulv. Doweri 1,0. Fleischextract, Rothwein. Zeit der Beh. 25 Tage. Temp.: Im Anfang wechselnd zwischen 39,4—39,9. In den letzten Tagen 40,6. 41,8, 42 2. Ausg.: Tod.

20. Fall. Jagdhund, männl., 2 Jahre alt, Ersch.: Leichte katarrhalische Affection der oberen Luftwege, sonst keine Störungen. Beh. nicht

eingeleitet. Temp.: 39,0, 38,7, 39,0. Ausg.: Ohne Behandlung geheilt entlassen.

21. Fall. Pintscher, männl., 1 Jahr alt, soll die Staupe schon gehabt haben. Ersch.: Zuckungen im Bereich sämmtlicher Streckmuskeln der Gliedmassen. Sonst normales Befinden. Ord.: Kal. bromat. 2,0. Zeit der Beh. 4 Tage. Ausg.: Vergiftet.

22. Fall. Teckelbastard, weibl., soll schon an Staupe erkrankt gewesen sein. Ersch.: Geringgradiges Fieber, Husten, Staupeexanthem, localisirt um die Augenlider und im äussern Gehörgang. Sonst Mattigkeit, Appetit wenig gestört. Ord.: Antipyrin 0,5. Zeit der Beh. 15 Tage. Temp.: 39,5, 39,6, 39,6, 39,7, 39,3, 39,5, 39,3, 38,7, 39,1, 38,9 etc. Ausg.: Heilung.

23. Fall. Mops, männl., soll seit 3 Tagen erkrankt sein. Ersch.: Katarrhalische Erkrankung der Lungen und oberen Athmungswege mit gastrischen Störungen; leichtes Fieber. Der Zustand bessert sich allmählich, besonders kehrt Appetit und Munterkeit wieder. Ord.: Apomorph. muriat. Temp.: 39,3, 39,1, 39,3, 39,0, 38,6, 39,0 etc. Zeit der Beh. 8 Tage. Ausg.: Reconvalescent.

24. Fall. Pudel, männl., 2 Jahre alt, seit einigen Wochen erkrankt, wegen Lähmung der Nachhand eingestellt. Ersch: Pneumonie, Magendarmentzündung, klonisch-tonische Krämpfe der gesammten Streckmuskulatur, allgemeine Körperschwäche mit grosser Abmagerung. Die Nachhand vermag Patient nicht mehr zu gebrauchen. Ord.: Hypnon 0,25 4mal p. d. Zeit der Beh. 4 Tage. Temp.: 38,6, 39,0. Ausg.: Tod.

25. Fall. Pintscher, 1 Jahr alt, zeigte Husten und Appetitmangel seit einigen Tagen. Ersch.: Rechtsseitige Pneumonie in geringer Ausdehnung, Magendarmkatarrh. Leichtes Fieber. Ord.: Apomorphin. muriat. 0,004 p. d. Zeit der Beh. 10 Tage. Temp.: 39,1, 39,0, 39,0, 38,7, 38,6, 39,0, 38,7, 38,6, 38,5 etc. Ausg.: Reconvalescent.

26. Fall. Mops, weibl., 9 Mt. alt, seit 8 Tagen krank, seit 4 Tagen ohne Appetit. Ersch.: Gastritis, Schnupfen, katarrhal. Affectionen der Schleimhäute. Ord.: Apomorph. mur. Zeit der Beh.: 8 Tage. Temp.: 40,0, 40,2, 39,4, 39,5, 39,6, 39,3, 39,2, 39,3. Ausg.: Heilung.

27. Fall. Mops, männl., 2 Jahre alt, seit mehreren Tagen ohne Appetit. Ersch.: Leichte katarrhalische Affection des Darmes mit Durchfall, Schnupfen, Augenlidkatarrh. Ord.: Pulv. Doweri. Zeit der Beh. 6 Tage. Temp.: 38,9, 38,2, 38,2, 38,4, 38,4. Ausg.: Heilung.

28. Fall. Jagdhund, weibl, $^1/_4$ Jahr alt, seit 8—10 Tagen krank. Ersch.: Katarrhal. Erscheinungen der Athmungs- und Verdauungswege. Bronchitis. Conjunctivitis. Ord.: Liq. Ammon. anis. 2,0. Vini rub. 100,0. Pulv. Doweri. Stündl. 1 Pulv. Zeit der Beh. 10 Tage. Temp.: 38,9, 39,2, 39,0, 39,2, 38,9, 39,2, 39,4, 39,2,2, 39,2. Ausg.: Gebessert entlassen.

29. Fall. Leonberger, männl., 2 Jahre alt, seit wenigen Tage Husten und Appetitlosigkeit. Ersch.: Laryngitis, Bronchiolitis, Magendarmkatarrh. Ord.: Apomorph. mur., Creolininhalationen. Zeit der Beh. 6 Tage. Ausg.: Gebessert.

30. Fall. Mops, weibl., 1 Jahr alt, seit einigen Tagen öfter Krämpfe beobachtet. Aufregung. Ersch.: Congestionszustände des Kopfes, vermehrte Wärme, Pupillen erweitert, Benommenheit wechselt mit starker Aufregung. Schnupfen und Husten. Leichtes Fieber. Ord.: Hyoscin. hydrojod., Natr. brom. Zeit der Beh. 14 Tage. Temp.: 39,0, 39,0, 38,8, 38,6, 38,7, 38,4, 38,5, 38,6, 38,6, 38,6, 38,7, 38,6, 38,6, 38,3. Ausg.: Besserung.

31. Fall. Mopsbastard, männl., 4 Jahre alt, seit 10—14 Tagen starke Hustenanfälle. Ersch.: Schlechter Nährzustand; Schmerzhaftigkeit im Magen und Darm; Dämpfung in den unteren Partien der rechten Lunge. Leichtes Fieber. Ord.: Apomorph. Zeit der Beh. 7 Tage. Temp.: 38,9, 38,9, 38,8, 39,1, 38,1, 39,0, 39,1. Ausg.: Dämpfung zurückgegangen. Husten besteht fort, ist lockerer, kräftiger geworden.

32. Fall. Setter, männl., 1 Jahr alt, seit 2 Tagen krank. Ersch.: Schwere gastro-enteritische Erscheinungen. Schnupfen, Husten. Leichte Conjunctivitis. Fieber wechselnd. Ord.: Tinct. Rhei vin., Natr. salicyl., Rothwein. Zeit der Beh. 14 Tage. Temp.: 39,1, 39,0, 38,7, 38,9, 39,0, 39,4, 40,5, 40,6, 40,3, 39,3, 38,9. Ausg.: Nach 8 Tagen tritt allmähliche Besserung ein.

33. Fall. Mops, männl., 2 Jahre alt, seit 8 Tagen erkrankt. Ersch.: Leichte katarrhalische Affectionen. Daneben besteht Ohrenfluss. Ord.: Acid. muriat. Zeit der Beh. 14 Tage. Temp.: 39,7, 39,6, 39,5, 38,6, 38,6, 38,4, 38,4 etc. Ausg.: Genesung.

34. Fall. Jagdhund, männl., $^3/_4$ Jahr alt, seit einigen Tagen Husten, nachdem schon längere Zeit vorher die Augen erkrankt waren. Ersch.: Schwere Augenerkrankung, leichter Katarrh der Athmungswege. Ord.: Innerlich nichts. Zeit der Beh. 7 Tage. Temp.: 39,4, 39,5, 39,4, 39,4, 39,5, 39,6. Ausg.: Heilung.

35. Fall. Pudel, männl., 1 Jahr alt, seit 1 Monat wegen gastrischer Erscheinungen poliklinisch behandelt. Ersch.: Schlechter Nährzustand, schwere Magendarmentzündung. Eitriger Ausfluss aus Nase und Augen. Rasselgeräusche in den Lungen. Hohes Fieber. Ord.: Apomorph. mit Rothwein. Zeit der Beh. 12 Tage. Ausg.: Tod.

36. Fall. Vacat.

37. Fall. Pintscher, weibl., 1 Jahr alt, seit 5 Tagen krank. Ersch.: Bronchiolitis, gastrische Erscheinungen. Geschwür der Cornea, leichtes Fieber. Ord.: Opiate, Apomorph., Creolininhalationen. Zeit der Beh. 10 Tage. Temp.: 39,6, 39,6, 39,4, 39,5, 39,2, 38,6. Ausg.: Heilung.

38. Fall. Vacat.

39. Fall. Mops, männl., $1^1/_2$ Jahre alt, seit 3 Tagen hustend. Ersch.: Guter Nährzustand, Dyspepsie, Katarrh der Respirationsschleimhaut. Ord.: Morph. mur. mit Ammon. chlor. Zeit der Beh. 20 Tage. Temp.: 39,5, 39,7, 39,9, 39,3, 39,2, 39,2, 39,1, 38,8, 38,6, 39,5, 39,6, 39,2, 38,8, 38,8, 38,8, 38,3 etc. Ausg.: Völlige Heilung.

40. Fall. Teckel, männl., 1 Jahr alt, seit 8 Tagen krank. Ersch.: Abmagerung, Gastroenteritis mit hoher Schmerzhaftigkeit, Pneumonie im unteren

Drittel der linken Lungen. Ord.: Acid. mur., Pepsin. Zeit der Beh. 10 Tage. Temp.: 39,2, 39,4, 39,5 39,2, 39,4, 39,2. 39,4, 38,8, 39,2, 39,0. Ausg.: Entlassen mit Aussicht auf völlige Heilung.

41. Fall. Wachtelhund, männl., $^1/_4$ Jahr alt, seit 2 Tagen Krämpfe beobachtet. Ord.: Natr. brom., Kamala. Zeit der Beh. 3 Tage. Ausg.: Nicht bekannt, Patient zu früh abgeholt.

42. Fall. Mopsbastard, männl., $1^1/_2$ Jahr alt, seit 8 Tagen Husten und in der letzten Zeit Appetitlosigkeit. Ersch.: Katarrhal. Affection sämmtlicher Schleimhäute mit leichter Benommenheit der Sensoriums. Ord.: Ol. Ricini, Morph. mur., Ammon. chlorat., Creolininhalationen. Zeit der Beh. 8 Tage. Temp.: 39,5, 39,3, 38,8, 38,9, 38,0. Ausg.: Besserung.

43. Fall. Ziehhund, männl., 2 Jahre alt, seit 6 Tagen erkrankt. Ersch.: Beiderseitige Pneumonie, blutiger Durchfall. Ord.: Decoct. Rad. Ipecacuanhae, Tinct. Opii. Zeit der Beh. 4 Tage. Temp.: 39,7, 40,3, 40,5 40,1. Ausg.: Tod.

44. Fall. Mops, männl., 1 Jahr alt, seit 4 Tagen Krämpfe beobachtet. Ersch.: Leichte Gehirnreizungserscheinungen, eitriger Augenkatarrh. Ord.: Hypnotica (Urethan, Paraldehyd). Zeit der Beh. 4 Tage. Temp.: 39,3, 39,3, 38,8, 38,9. Ausg.: Besserung.

45. Fall. Pintscher, weibl., $^3/_4$ Jahr alt, seit 8 Tagen ohne Appetit. Ersch.: Exanthem; schmerzhafte Magendarmentzündung mit Durchfall. Paretischer Zustand der Nachhand. Ord.: Bismuth. subnitr., Pulv. Doweri. Einreibung mit Spir. camph. Zeit der Beh. 11 Tage. Temp.: 39,0, 39,2, 39,2, 39,5, 39,5, 38,9, 38,9, 38,8, 38,8, 38,8. Ausg.: Bedeutende Besserung.

46. Fall. Mops, männl., 7 Mt. alt, seit Wochen krank. Ersch: Schlechter Nährzustand. Gehirnstörungen, klon.-tonische Krämpfe. Ausgangsstadium. Ord.: Hypnotica (Paraldehyd). Zeit der Beh. 4 Tage. Temp.: 38,7, 39,3, 39,1, 38,7. Ausg.: Vergiftet.

47. Fall. Mops, weibl., $^3/_4$ Jahr alt, seit 3 Wochen an Staupe krank. Nach vorübergehender Besserung wieder schwer erkrankt. Ersch.: Schlechter Nährzustand. Beiderseitige Bronchopneumonie, Magendarmkatarrh. Ord.: Vinum stib., Ammon. chlor. Zeit der Beh. 10 Tage. Temp.: 40,3, 39,9, 38,6, 40,1, 39,8, 39,9, 40,0, 39,7, 39,5, 39,6. Ausg.: Aussichtslos.

48. Fall. Dogge, männl., 8 Mt. alt, seit 8 Tagen krank. Ersch.: Katarrh der obern Luftwege, Dyspepsie. Ord.: Apomorph., Antipyrin. Zeit der Beh. 8 Tage. Temp.: 38,8, 38,8, 40,7, 39,1, 39,1, 39,0, 39,0. Ausg.: Gebessert entlassen. Es besteht noch Husten.

49. Fall. Terrier, männl., $1^3/_4$ Jahr alt, seit 6 Tagen krank. Ersch.: Katarrhal. Affection der Schleimhäute. Geringes Fieber. Ord.: Mixt. solv. Zeit der Beh. 6 Tage. Temp.: 39,8, 39,8, 39,6, 39,0, 39,0. Ausg.: Heilung.

50. Fall. Dogge, männl., 6 Mt., seit 3 Wochen krank. Ersch.: Schwerer hämorrhag. Magendarmkatarrh. Beiderseitige Lungenentzündung. Ord.: Inhalationen. Aether mit Wein. Zeit der Beh. 2 Tage. Temp.: 38,9, 35,6. Ausg.: Tod.

Tabellarische Zusammenstellung.

E = Staupeexanthem, D = Darmerkrankung, R = Erkrankung des Respirationsapparates.

Laufende No.	Zeit der Erkrankung.			Constitution		Geschlecht		Alter		Form der Staupe			Art d. Erkr.	
	3 Tg.	8 Tg.	länger	schwächlich	kräftig	ml.	wl.	bis 1 J.	älter	katarrh.	nerv.	kat.-nerv.	schwer	leicht
Uebersicht der geheilten Calomel-Patienten.														
3	1	—	—	1	—	1	—	—	—	DE	—	—	—	1
7	1	—	—	—	1	1	—	?	?	R	—	—	—	1
9	1	—	—	—	1	1	—	1	—	D	—	—	—	1
16	—	1	—	1	—	1	—	1	—	R	—	—	—	1
17	—	1	—	—	1	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
18	1	—	—	1	—	1	—	?	?	—	—	1	—	1
25	1	—	—	1	—	1	—	1	—	RD	—	—	—	1
27	1	—	—	1	—	1	—	1	—	RD	—	—	—	1
29	1	—	—	1	—	1	—	—	1	R	—	—	—	1
30	—	—	1	—	1	1	—	—	1	R	—	—	—	1
34	—	1	—	—	1	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
37	—	—	1	1	—	1	—	1	—	RDE	—	—	—	1
38	—	1	—	1	—	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
41	1	—	—	—	1	1	—	1	—	DE	—	—	—	1
49	1	—	—	1	—	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
50	—	1	—	1	—	1	—	1	—	RD	—	—	—	1
16	9	5	2	10	6	16	—	8	6	8 RD 4 R 3 D	—	1	1	16
Uebersicht der gebesserten Calomel-Patienten.														
5	—	1	—	1	—	1	—	1	—	RE	—	—	—	1
6	1	—	—	—	1	1	—	—	1	D	—	—	1	—
7	—	1	—	1	—	—	1	1	—	D	—	—	—	1
12	1	—	—	—	1	1	—	—	1	R	—	—	1	—
14	1	—	—	1	—	1	—	—	1	D	—	—	—	1
20	1	—	—	1	—	1	—	1	—	D	—	—	—	1
21	1	—	—	—	1	1	—	1	—	D	—	—	—	1
23	1	—	—	—	1	1	—	1	—	RD	—	—	1	—
26	1	—	—	1	—	1	—	1	—	D	—	—	1	—
31	—	1	—	1	—	—	1	—	1	D	—	—	—	1
32	1	—	—	1	—	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
33	—	1	—	1	—	1	—	1	—	D	—	—	—	1
42	—	1	—	1	—	1	—	?	?	RD	—	—	—	1
43	—	—	1	1	—	1	—	1	—	RD	—	—	—	1
44	—	1	—	—	1	1	—	1	—	—	—	1	—	1
45	—	1	—	—	1	—	1	1	—	DE	—	—	1	—
16	8	7	1	10	6	13	3	10	5	4 RD 2 R 9 D	—	1	5	11

Laufende No.	Zeit der Erkrankung.			Constitution		Geschlecht		Alter		Form der Staupe			Art d. Erkr.	
	3 Tg.	8 Tg.	länger	schwächlich	kräftig	ml.	wl.	bis 1 J.	älter	katarrh.	nerv.	kat.-nerv.	schwer	leicht

Uebersicht der gestorbenen Calomel-Patienten.

1	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—
2	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—
4	—	—	1	1	—	1	—	?	?	DE	—	—	1	—
10	1	—	—	1	—	1	—	?	?	D	—	—	1	—
11	—	—	1	1	—	?	?	?	?	R	—	—	1	—
13	—	—	1	—	1	1	—	1	1	R	—	—	1	—
15	—	1	—	—	1	1	—	1	—	D	—	—	1	—
19	1	—	—	1	—	—	1	—	—	D	—	—	1	—
22	1	—	—	—	1	1	—	?	?	RD	—	—	1	—
28	—	—	1	—	1	—	1	—	1	D	—	—	1	—
35	—	—	1	—	1	1	—	1	—	R	—	—	1	—
36	—	1	—	1	—	1	—	1	—	RD	—	—	1	—
40	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	—	1	1	—
46	—	—	1	1	—	1	—	1	—	RD	—	—	1	—
48	—	1	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—
15	3	4	8	9	6	9	5	9	2	2 RD 3 R 5 D	2	1	15	—

Uebersicht der geheilten Control-Patienten.

1	1	—	—	1	—	—	1	—	1	RD	—	—	—	1
6	1	—	—	1	—	1	—	?	?	RD	—	—	—	1
8	1	—	—	1	—	1	—	1	—	RDE	—	—	—	1
9	1	—	—	1	—	1	—	1	—	RDE	—	—	—	1
11	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1
12	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
16	1	—	—	1	—	—	1	1	—	D	—	—	—	1
22	1	—	—	1	—	—	1	?	?	RDE	—	—	—	1
26	—	1	—	1	—	—	1	1	—	RD	—	—	—	1
27	1	—	—	1	—	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
33	—	1	—	1	—	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
34	1	—	—	—	1	1	—	1	—	RD	—	—	—	1
35	—	—	1	—	1	1	—	1	—	R	—	—	—	1
37	—	1	—	1	—	—	1	1	—	R	—	—	—	1
39	1	—	—	1	—	1	—	—	1	R	—	—	—	1
47	—	1	—	1	—	—	1	1	—	RD	—	—	—	1
49	—	1	—	1	—	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
17	11	5	1	15	2	11	6	9	6	11 RD 3 R 1 D	1	1	—	17

Laufende No.	Zeit der Erkrankung			Constitution		Geschlecht		Alter		Form der Staupe			Art d. Erkr.	
	3 Tg.	8 Tg.	länger	schwächlich	kräftig	ml.	wl.	bis 1 J.	älter	katarrh.	nerv.	kat.-nerv.	schwer	leicht
Uebersicht über die gebesserten Control-Patienten.														
2	1	—	—	1	—	1	—	1	—	RD	—	—	—	1
7	1	—	—	1	—	1	—	?	?	—	—	1	—	1
13	—	—	1	—	1	—	1	1	—	D	—	—	1	—
23	1	—	—	1	—	1	—	?	?	RD	—	—	1	—
25	1	—	—	1	—	1	—	1	—	R	—	—	1	—
28	—	1	—	—	1	—	1	1	—	R	—	—	1	—
29	1	—	—	—	1	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
30	1	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1
31	—	—	1	1	—	1	—	—	1	RD	—	—	1	—
32	1	1	—	1	—	1	—	1	—	D	—	—	1	—
40	—	1	—	1	—	1	—	1	—	D	—	—	1	—
42	—	1	—	1	—	1	—	—	1	RD	—	—	—	1
44	—	—	—	1	—	1	—	1	—	—	1	—	—	1
46	—	—	1	—	1	1	—	1	—	DE	—	—	—	1
48	—	—	—	—	1	1	—	1	—	RD	—	—	—	1
15	7	5	3	10	5	12	3	10	3	6 RD 2 R 4 D	1	2	7	8
Uebersicht über die gestorbenen Control-Patienten.														
4	—	—	1	1	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—
5	—	1	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	1	—
10	1	—	—	—	1	1	—	?	?	—	1	—	1	—
14	—	1	—	—	1	1	—	—	1	R	—	—	1	—
15	1	—	—	1	—	1	—	?	?	D	—	—	1	—
17	—	1	—	—	1	1	—	—	1	D	—	—	1	—
18	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	1	—	?
19	—	1	—	1	—	1	—	—	1	R	—	—	1	—
21	—	—	1	1	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—
43	—	1	—	—	1	1	—	—	1	RD	—	—	1	—
45	—	1	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—
50	—	—	1	—	1	1	—	1	—	D	—	—	1	—
24	—	—	1	—	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—
13	2	7	4	5	8	12	1	5	6	1 RD 2 R 3 D	4	3	12	1?

V.

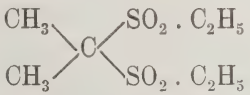
Das Sulfonal, ein neues Narkoticum.

Von

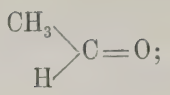
Prof. Dr. **Fröhner.**

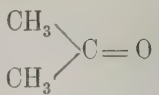
Das Sulfonal, das neueste, von Kast (Berliner klinische Wochenschrift 1888, S. 309) eingeführte Narkoticum ist ein Oxydationsproduct der Verbindung des Aethylmerkaptan mit Aceton. Da ich bei der damaligen Neuheit des Arzneimittels dasselbe im ersten Theile meiner Arzneimittellehre nur ganz kurz erwähnen konnte, sollen im Nachfolgenden einige Mittheilungen über die Resultate gemacht werden, welche unterdessen einerseits in der Menschenheilkunde, andererseits von mir selbst bei meinen diesbezüglichen Untersuchungen mit dem Mittel bei Thieren erzielt worden sind.

Die chemische Zusammensetzung des Sulfonals ist durch dessen Namen ausgedrückt. Die Benennung „Sulfonal" soll nämlich besagen, dass das Mittel einestheils zu den Sulfonen, d. h. schwefelhaltigen organischen Verbindungen, anderntheils zu den Acetalen, d. h. alkohol- resp. aldehydartigen Körpern gehört. Die Constitutionsformel des Sulfonals ist:



Darnach ist dasselbe chemisch aufzufassen als „Diäthylsulfon — Dimethylmethan". Zum besseren Verständnisse obiger Formel mögen dem Sulfonal eine Anzahl verwandter in ihrer Zusammensetzung einfacherer Körper gegenüber gestellt werden, nämlich Aldehyd, Aceton, Acetal, Alkohol, Merkaptan und Aethylsulfon.

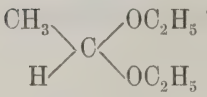
1)  Aldehyd

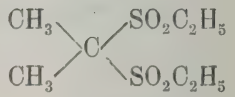
 Aceton

2) C_2H_5OH; Alkohol

C_2H_5SH Merkaptan

3) $SO_2C_2H_5$
Aethylsulfon

4)  Acetal

 Sulfonal

Das Sulfonal bildet farblose, geruch- und geschmacklose dicke Prismen, welche in kaltem Wasser sehr schwer löslich sind. Bei Bluttemperatur ist es löslich in Wasser 1:450, im Magensafte, ferner in einer 2proc. Salzsäure- und einer 2proc. Kochsalzlösung bei Bluttemperatur 1:200—250, in heissem Wasser 1:20. Dagegen ist es leicht löslich in Aether, Alkohol, Benzol, Chloroform und concentrirten Mineralsäuren. Durch Kochen mit concentrirter Schwefelsäure sowie durch Erwärmen mit Salpetersäure, Königswasser, Aetzalkalien, Chlor, Brom wird es nicht verändert. — Der Preis des Sulfonals beträgt zur Zeit pro 100 Grm. 9 Mk. 50 Pf.

Beim Menschen soll das Sulfonal das natürliche Schlafbedürfniss unterstützen und da wo es fehlt hervorrufen; der Angriffspunkt wird in der grauen Rinde des Grosshirns gesucht. Gesunde Menschen verspüren nach 2—3 Grm. meist nur ein Ermüdungsgefühl und eine gewisse Abstumpfung; nur bei einer Minderzahl tritt mehrstündiger, tiefer Schlaf ein. Dagegen wirkt das Mittel bei nervenkranken Menschen in Dosen von 1—3 Grm. als ein sicheres Hypnoticum, welches wegen seiner Geruch- und Geschmacklosigkeit, seiner Ungefährlichkeit (Herz, Temperatur, Athmung, Digestionsapparat sollen nicht beeinflusst werden) und der Sicherheit der Wirkung den anderen Schlafmitteln überlegen sein soll. Die seitherigen Beobachtungen scheinen dies auch zu bestätigen; in der zahlreichen bisher erschienenen Literatur über Sulfonal finden sich nur ganz vereinzelte Angaben über unangenehme Nebenwirkungen beim Menschen (Schwindel, Eingenommenheit, Erbrechen, Uebelkeit, Diarrhoe).

Die ersten Versuche mit Sulfonal bei Thieren sind von Kast angestellt worden. Darnach zeigte ein 10 Kgrm. schwerer Hund auf 2 Grm. Sulfonal nach etwa ½ Stunde ataktische Bewegungsstörungen, tappenden Gang, Schwanken, Taumeln, Zusammensinken und zuletzt ruhigen Schlaf. Bei weiteren Versuchen ergab sich, dass nicht immer ein tiefer Schlaf eintrat; namentlich bei kräftigen Hunden waren nur motorische Störungen wahrzunehmen. Der schlafmachende Effect des Sulfonals war demnach bei Hunden ein schwächerer im Vergleiche zum Menschen. Bei giftigen Sulfonaldosen beobachtete Kast heftige Convulsionen, tiefen Sopor und Tod nach etwa 10 Stunden.

Meine eigenen Versuche mit Sulfonal sind an Hunden, Schafen, Rindern und Pferden gemacht worden. Dieselben hatten den Zweck erstens die hypnotische Wirkung des Sulfonals bei gesunden und kranken Thieren, zweitens die giftige Wirkung und tödtliche Dosis bei gesunden Thieren und endlich die Ausscheidung des Sulfonals im Harn zu studiren. Ich gebe im Folgenden vorläufig ganz kurz das Resultat derselben ohne Beifügung der Protocolle. Das zu den Versuchen verwandte Sulfonal ist von der Direction der Farbenfabriken vorm. Bayer und Co. in Elberfeld freundlichst zur Verfügung gestellt worden.

I. Therapeutisch-pharmakologische Untersuchungen.

Es handelt sich zunächst um die Entscheidung der Frage, ob auch für die Thiere das Sulfonal ein geschmack- und geruchloses Mittel ist. Die Untersuchungen ergaben, dass Hunde selbst sehr grosse Gaben (12 und 15 Grm.) sehr rasch und ohne weiteres aufnehmen, wenn sie mit Fleisch zusammen gegeben werden. Dagegen erwiesen sich Pferde und Schafe viel feinfühliger, sie frassen sulfonalhaltigen Hafer und Kleie offenbar ungern, zögernd. Ein am Abend vorher absichtlich nicht gefütterter Hammel erhielt z. B. 5 Grm. Sulfonal mit 1 Pfund Hafer und etwas Kochsalz gemischt vorgesetzt und nahm diese Mischung erst im Verlaufe von 6 Stunden zu sich. Es empfiehlt sich darnach also nicht, diesen Thieren das Sulfonal in praxi mit dem Futter beizubringen; vielmehr benutzt man bei Schafen und Rindern vortheilhafter die Schüttelmixtur, bei Pferden die Pillen- oder Latwergenform, resp. ebenfalls die Schüttelmixtur.

Ueber die Sulfonalwirkung selbst ist nach den angestellten Versuchen Folgendes zu sagen:

1) Hunde zeigen zwar bedeutende individuelle Verschiedenheiten

gegenüber dem Mittel; im Allgemeinen aber kann man durch 0,5 bis 4,0 (erstere Dosis für sehr kleine, die letztere für grosse Hunde berechnet) einen anhaltenden 6—12stündigen Schlaf erzeugen. Diese Sulfonalhypnose ist unschädlich. Zahlreiche Versuche an kranken Hunden haben ferner ergeben, dass das Sulfonal als Hypnoticum und Sedativum von sehr günstiger Wirkung und deshalb sehr empfehlenswerth ist bei epileptiformen und eklamptischen Krämpfen, Zwangsbewegungen, Aufregungszuständen, Gehirnhyperämie und -Entzündung, chronischen Muskelzuckungen etc.

2) Schafe lassen sich durch medicamentelle Dosen von Sulfonal (5—15,0) nicht in Schlaf versetzen. Die Wirkung äussert sich vielmehr haupsächlich in Bewegungsstörungen, in unsicherem, tappenden, schwankenden Gange, Taumeln, Niederstürzen (Bild der Betrunkenheit).

3) Pferde und Rinder zeigen nach therapeutischen Dosen (25,0 bis 75,0 per os; 50,0—100,0 per clysma) ebenfalls keinen Schlaf, sondern nur Bewegungsstörungen, namentlich Schwäche und Schwanken in der Nachhand bei geringer cerebraler Depression. Man bekommt hierbei den Eindruck, als ob das Sulfonal bei diesen Thieren in erster Linie lähmend auf Rückenmark und Körpermuskulatur einwirkt, eine Beobachtung, die man auch bei anderen Narcoticis (Chloralhydrat, Urethan, Hypnon) machen kann. Für die grossen Hausthiere sind überhaupt die Hypnotica der Menschen nicht in gleicher Weise Schlafmittel. Es lässt sich vielmehr hauptsächlich nur eine lähmende Einwirkung auf die motorischen Apparate constatiren und verwerthen. Aus diesem Grunde empfiehlt sich das Sulfonal zwar z. B. für den Starrkrampf, nicht aber gegen cerebrale Erregungszustände der grösseren Hausthiere.

II. Toxikologische Untersuchungen.

Wie bei den meisten Narcoticis so sind auch beim Sulfonal die medicamentelle und die tödtliche Dosis namentlich beim Pferde und Rinde nahe bei einander. Es scheint auch hier die tödtliche Dosis das Doppelte der therapeutisch-wirksamen zu betragen. Nach meinen Versuchen liegt nämlich die tödtliche Dosis für Pferde und Rinder bei 150—200 Grm. Sulfonal. Hunde ertragen relativ grössere Dosen. Während Pferde und Rinder durchschnittlich nach 0,5 Grm. Sulfonal pro Kilogramm Körpergewicht

sterben, ertragen Hunde 1 Grm. Sulfonal und darüber pro Kilogramm Körpergewicht.

Bei Sulfonalvergiftung kommt es nun zu einer wirklichen Hypnose auch beim Pferd und Rind. Die Thiere liegen Tage lang in einem schlafartigen Zustande am Boden. Während dieses Schlafes ist die Sensibilität der Haut und Schleimhäute, selbst die der Cornea zuweilen gänzlich aufgehoben. Jedoch beobachtet man nicht selten neben dem hypnotischen Zustand eine hochgradig gesteigerte Reflexerregbarkeit und selbst tonisch-clonische Krämpfe. Auch das Herz befindet sich nicht selten in einem starken Erregungszustande. Ueberstehen die Thiere die Vergiftung, so bleiben oft lange Zeit (in einem Fall einen Monat lang) lähmungsartige Schwächezustände des gesammten Bewegungsapparates zurück. Im höchsten Grade auffallend ist ferner eine Erscheinung, welche offenbar mit den Tod verursacht, nämlich eine hämorrhagische resp. ulceröse Gastro-Enteritis. Diese Erscheinung ist deshalb eine gänzlich unerwartete, weil das Sulfonal geschmack- und geruchlos und chemisch ganz indifferent ist. Sie lässt sich nur in der Weise erklären, dass man eine theilweise Zersetzung des Sulfonals im Magendarmkanale annimmt, mit Freiwerden eines ätzenden Körpers. Diese Magen-Darmentzündung habe ich sowohl beim Hunde, als beim Pferde und Rinde beobachtet.

Zum Beweise des über die Giftwirkung des Sulfonals Gesagten mögen die nachstehenden Fälle dienen.

1. Ein 5 Kgrm. schwerer Hund, welcher bei einem früheren Versuche nach 5 Grm. Sulfonal (1,0 pro Kgrm. Körpergewicht) einen 30stündigen Schlaf, sowie eine 4 Tage andauernde Schwäche im Bewegungsapparate gezeigt hatte und daraufhin wieder vollkommen gesund war, bekam 15 Grm. Sulfonal (3,0 pro Kgrm.). Nach einer Stunde erfolgte Taumeln und pochender Herzschlag, nach 4 Stunden tiefer Schlaf mit Erlöschen der Reflexe und starker Herzschwäche. Dazwischen traten ausgebreitete Muskelzuckungen, sowie rudernde, schwimmende Bewegungen mit den Vorderbeinen auf. Nach einer 18stündigen Dauer des Schlafes starb das Thier. Bei der Section fanden sich als Hauptveränderungen: starke Röthung und Schwellung der Magenschleimhaut und Darmschleimhaut; auf der Magenschleimhaut zeigten sich stecknadelkopfgrosse rundliche Geschwüre mit injicirten Rändern, auf der Darmschleimhaut kleine Blutpunkte.

2. Ein 350 Kgrm. schweres Pferd erhielt 200 Grm. Sulfonal als Schüttelmixtur eingeschüttet. Bereits nach einer Stunde lag das Pferd in tiefstem Schlafe am Boden. Die anfangs gesteigerte Reflexerregbarkeit war einige Stunden darauf vollkommen aufgehoben (Unempfindlichkeit der Cornea). Später-

hin trat Zähneknirschen, starker Schweissausbruch und bedeutende Herzschwäche auf. Nach 3tägigem soporösen Zustande starb das Thier. Die Section ergab Röthung, Schwellung und Auflockerung der Magenschleimhaut. Die Schleimhaut des Dickdarms war hochgradig geschwollen und geröthet und mit zahlreichen zehnpfenniggrossen Geschwüren besetzt, welche theils oval, theils kreisrund, sowie von graurother Farbe waren und einen gezackten Rand, sowie rauhen Grund besassen.

3. Ein 300 Kgrm. schweres Rind bekam 150 Grm. Sulfonal als Schüttelmixtur. 4 Stunden darauf lag das Thier wie gelähmt in einem schlafartigen Zustande am Boden und machte ganz den Eindruck einer an Gebärparese (Kalbefieber) leidenden Kuh. Der Schlaf war jedoch bereits am anderen Tage verschwunden und machte einer lähmungsartigen Schwäche Platz, welche von Unruheerscheinungen unterbrochen, 14 Tage lang in hohem Grade andauerte, dass das Thier sich nicht vom Boden erheben konnte. Gleichzeitig zeigten sich die Erscheinungen einer croupösen Enteritis: Tympanitis, Drängen auf den Koth, Abgang croupöser membranartiger Massen. Nach mehrfacher Punction des Pansens, nach innerlicher Anwendung von Veratrin und Kampher, sowie nach äusserlicher Anwendung erregender Mittel wurde das Thier endlich am 16. Tage wieder auf die Beine gebracht; die Schwäche und Hinfälligkeit dauerte jedoch noch weitere 14 Tage, im Ganzen also einen vollen Monat an.

III. Untersuchungen über die Ausscheidung des Sulfonals.

Nach den Untersuchungen von Kast und Smith wird das Sulfonal sowohl beim Menschen als beim Hunde vollständig zersetzt als Sulfosäure im Harn ausgeschieden; reines Sulfonal wurde im Harn niemals angetroffen. Ich habe ebenfalls und zwar den Harn der Pflanzenfresser auf das Vorkommen von reinem Sulfonal nach der Verabreichung dieses Mittels untersucht, nachdem ich anfangs an eine Zerlegung des Sulfonals zu Keton gedacht hatte, durch das Fehlen der Ketonreaction im Harne indessen über die Unrichtigkeit dieser Annahme belehrt wurde. Zum Zwecke des Sulfonalnachweises wurden einem Pferde und einem Rinde 100 Grm. Sulfonal innerlich verabreicht und der im Verlaufe der nächsten 24 Stunden abgesetzte Harn bei beiden Versuchsthieren gesammelt. Jeder Harn wurde zunächst bis zur Syrupconsistenz auf dem Wasserbade eingedickt, der Rückstand mit sehr viel Alkohol extrahirt, der abfiltrirte Alkohol verdunstet, der Rückstand in heissem destillirtem Wasser gelöst und filtrirt. Beim Erkalten des wässerigen Filtrats schieden sich zahlreiche Krystalle aus, welche beim Erhitzen flüchtig waren. Diese Krystalle wurden chemisch weiter untersucht, um insbesondere die Frage zu entscheiden, ob unter ihnen Sulfonal, also eine schwefel-

haltige Substanz enthalten wäre. Zu diesem Zwecke wurden sie mit Aetznatron und Salpeter im Silbertiegel geschmolzen, die Schmelze in Salzsäure gelöst, die Lösung filtrirt und das Filtrat mit Chlorbaryumlösung versetzt. Sofort trat hierbei ein starker weisser Niederschlag von schwefelsaurem Baryt ein. Da nun die Krystalle demnach stark schwefelhaltig befunden wurden, da sie ausserdem beim Erhitzen flüchtig waren, dürfte ihre Identität mit Sulfonal als festgestellt zu erachten sein. Die chemische Untersuchung lehrt somit, dass beim Pflanzenfresser (Pferd und Rind) nach grossen Gaben Sulfonal unzersetztes, reines Sulfonal im Harn ausgeschieden wird. Allerdings ist anzunehmen, dass daneben wie beim Menschen und Hunde auch eine Zersetzung zu Sulfosäuren stattfindet, weil die Menge des im Harn der Versuchsthiere gefundenen Sulfonals relativ klein war im Verhältniss zu der Menge des verabreichten Sulfonals.

Mittheilungen

aus den

amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1885/86.

Zusammengestellt von

Dr. **J. Esser** und Dr. **W. Schütz.**

I. Allgemeine Krankheiten.

A. Seuchen, welche im Gesetze vom 23. Juni 1880 genannt sind.

Milzbrand.

Dem Mühlenbesitzer H. in Murschlitz, welcher 12 Stück Rindvieh besass, gingen am 22. August 6 Kühe an Milzbrand ein. Nach Bericht des H. hatte derselbe im Laufe des Sommers einen Teich abgelassen, um denselben zu schlemmen. Am 21. August wurde das auf dem vollständig ausgetrockneten Teiche gewachsene Gras abgehauen und den anderen Morgen 10 Kühen als Grünfutter vorgelegt. Schon nach 4 Stunden wurden bei einer Kuh von dem Besitzer Krankheitserscheinungen wahrgenommen; dieselbe verendete bald darauf. Die anderen 5 Kühe gingen im Laufe des Tages ein. Drei ältere erkrankten gar nicht und bei einem Thiere trat Genesung ein. Bei der zuletzt, gegen Abend, eingegangenen Kuh soll im Laufe des Tages Besserung eingetreten sein. Der Tod sei dann aber plötzlich erfolgt, ohne dass auffallende Krankheitserscheinungen bei dem Thiere bemerkt wurden. Bei sämmtlichen Kühen, welche eingegangen waren, wurden an der Maulschleimhaut unzählige kleine Wunden beobachtet. Dieselben führt der Berichterstatter zurück auf den Genuss des Schilfes, welches dem Futter beigemengt war, auch vermuthet derselbe, dass von hieraus besonders das Milzbrandcontagium in den Körper eingeführt wurde und

hiermit auch wohl der acute Verlauf zusammenhinge, indem durch die unzähligen kleinen Wunden bedeutende Quantitäten des Contagiums auf einmal einverleibt wurden. Ferner wurde dem Berichterstatter von dem Besitzer mitgetheilt, letzterer habe, so lange er das Grundstück besitze, und zwar seit 10 Jahren, stets bei niederem Wasserstande das Gras mit dem Schilfe abhauen lassen und dem Rindvieh ohne Nachtheile verfüttert. Es ist daher wohl ganz besonders die Trockenlegung des Teiches als Ursache anzusehen, welche das Milzbrandcontagium zur Geltung brachte. — Commiss. Kreisth. Schramm, Poln. Wartenberg.

Tollwuth.

Nach dem Berichte des Dep.-Th. Schilling hatte die Wuthkrankheit im Regierungsbezirk Oppeln während des Berichtsjahres wieder in erheblicher Ausdehnung geherrscht. Die Häufigkeit der Krankheit in den Grenzkreisen wird durch die Einschleppung der Wuth in Folge Uebertretens russischer Hunde auf das diesseitige Gebiet erklärt. Nachgewiesen ist die grosse Verbreitung der Seuche in dem angrenzenden Russisch-Polen und die geringe Energie der dortigen Behörden, die Seuche zu unterdrücken.

Bei der Unmöglichkeit, die Identität der Hunde zu ermitteln, bleiben die angeführten Zahlen über wuthkranke oder wuthverdächtige Hunde russischen Ursprungs nur auf Vermuthungen beschränkt.

Eine Einschränkung der Wuthkrankheit, ihre gänzliche Ausrottung ist unter den jetzigen Verhältnissen nicht möglich. Die Grundlage für die Verhinderung dieser Ausbreitung fehlt; dieselbe beruht in einer Regelung der Hundehaltung. Erst dann wird es möglich werden, dieser Krankheit Herr zu werden, wenn die jetzt unbeschränkte Zahl der Hunde verringert wird, und wenn das an sich jetzt fast unbeachtete Thier an Werth steigt.

Es wurden im Ganzen 12 Menschen gebissen, wovon einer erkrankte und starb. Die Incubationszeit betrug 14 Wochen, die Dauer der Krankheit 36 Stunden.

Lungenseuche.

Kr.-Th. Eggeling referirt: Die Lungenseuche ist im Kreise Wernigerode seit Januar 1882 nicht mehr aufgetreten, obgleich die-

selbe früher in den Brennereiställen der Stadt Wernigerode stationär und auch auf einzelnen Gütern des Kreises wiederholt zum Ausbruch gekommen war Es ist also wohl vorauszusetzen, dass der Kreis lungenseuchefrei bleiben wird, wenn keine neue Einschleppung erfolgt. Die Tilgung der Seuche im Kreise ist aber nicht allein durch die strenge Anwendung der gesetzlichen Bestimmungen möglich geworden, sondern hauptsächlich dadurch, dass die stationären Herde durch Abschlachten der ganzen Bestände beseitigt sind und dass ferner auf den verseuchten Gehöften so lange mit dem Ankaufe neuer Thiere gewartet wurde, bis die Ansteckung nicht mehr möglich war. Es sind bis 18 Monate vergangen, ehe wieder frische Thiere eingeführt wurden. Bei Ausbrüchen der Lungenseuche wird im Allgemeinen viel zu oft eine Einschleppung des Contagiums durch neu erworbene bayerische Ochsen oder holländische Kühe angenommen, während man in der Wirklichkeit es nur mit einem alten Lungenseucheherde zu thun hat. Den besten Beweis für diese Thatsache liefert der Kreis Wernigerode. Hier liegen die wirthschaftlichen Verhältnisse nicht anders als in den übrigen Kreisen der Provinz Sachsen. Im Kreise befinden sich 2 sehr grosse Zuckerfabriken, viele Brennereien mit bedeutenden Ochsenbeständen; es werden hier verhältnissmässig ebenso viele Zugochsen und Milchkühe eingeführt, wie in irgend einem anderen Kreise. Wenn also seit 4 Jahren nicht ein einziges Mal die Lungenseuche eingeschleppt worden ist, so erhellt daraus, dass eine Selbsteinschleppung überhaupt bei Weitem weniger geschieht, als man anzunehmen geneigt und gewohnt ist.

Eingewurzelte Lungenseucheherde lassen sich nur dadurch ausrotten, dass man entweder die ganzen Bestände durch Abschlachten beseitigt, oder dass man die Zuführung neuer Thiere noch 1 Jahr lang nach dem Erlöschen der Seuche verbietet. Im Allgemeinen wird das latente Durchseuchen zu wenig berücksichtigt. Der § 91 der Instruction zum Reichs-Viehseuchen-Gesetze schreibt vor, dass die Lungenseuche als erloschen gilt, wenn 6 Monate nach dem letzten Erkrankungsfalle keine neuen Erkrankungen unter dem verdächtigen Vieh vorgekommen sind. Als letzten Erkrankungsfall kann man doch immer nur den ansehen, welcher durch deutlich geäusserte Symptome zu unserer Kenntniss gelangt. Ob aber nicht im Augenblicke, wo die Aufhebung der Sperre erfolgt, ein Thier latent an acuter Lungenseuche leidet, lässt sich nicht immer feststellen, selbst dann nicht,

wenn man an jedem einzelnen Thiere Temperaturmessungen vornimmt. Kr.-Th. Eggeling-Wernigerode.

Die Lungenseuche hat, wie die von Jahr zu Jahr gesteigerten Entschädigungsbeträge erweisen, im diesseitigen Regierungsbezirke einen solchen Umfang erreicht, und sich namentlich in den traditionell verseuchten Orten in dem Grade eingewurzelt, dass an eine Ausrottung dieser schier unerträglichen Calamität und ihrer zum Theil entsetzlichen Consequenzen (Polkaunwesen etc.) mit den gewöhnlichen gesetzlichen und Verwaltungsmitteln unter keinen Umständen zu denken ist. Es kann für Jedermann, der mit den Ursachen des gegenwärtigen Umfanges und des Standes der Lungenseuche in der Provinz Sachsen, sowie mit den Zuständen der Seuchetilgung genau vertraut ist, keinem Zweifel mehr unterliegen, dass eine wirksame und dauernde Niederhaltung der Calamität nur noch durch analoge Anwendung desjenigen Verfahrens zu ermöglichen ist, wie dasselbe für die Rinderpesttilgung gesetzlich besteht und sich in der That bewährt hat. Jeder Aufschub vermehrt die Schäden der Seuche und die Kosten ihrer Tilgung erheblich und erschwert vor allen Dingen bei dem täglich wechselnden Viehverkehr die internationalen Beziehungen des Viehhandels in äusserst bedenklicher Weise. Der Landwirthschaft in der Provinz Sachsen kann bei dem so auffälligen Zurückgehen ihres prosperirenden Betriebes nur bestens damit gedient sein, wenn das zehrende Uebel der Lungenseuche durch ein rasches und energisches Tilgungsverfahren abgeschüttelt wird, sofern nicht auch noch der aus der Viehhaltung entfallende Gewinn binnen Kurzem gänzlich in Frage stehen soll. Dep.-Th. Steffen-Magdeburg.

Schafräude.

Dep.-Th. Dr. Steinbach berichtet: Die Schafräude ist während der Berichtsperiode nicht allein nicht eingeschränkt worden, sie hat vielmehr seit dem vorigen Berichtsjahre wieder eine grössere Verbreitung im Regierungsbezirk erlangt. Woher dieser Rückschritt? In erster Linie darf wohl erwähnt werden, dass der letzte Winter streng und andauernd war, in Folge davon Futtermangel entstand und die schlechte Fütterung, sowie der fortwährende Aufenthalt in den Ställen die Verbreitung der Räude begünstigte; denn es ist durch die Erfahrung festgestellt, dass die Räudemilben sich auf mageren, heruntergekommenen Schafen und bei Stallwärme rascher vermehren und ausbreiten als auf wohlgenährten und bei Weidegang.

Dann ist darauf hinzuweisen, dass die Vorbehandlung der räudekranken Schafe vielfach vernachlässigt worden ist. Einzelne Herden sind mir zu Gesicht gekommen, welche durch Gleichgiltigkeit oder Faulheit, vielleicht auch durch Uebelwollen der Schäfer in so hohem Grade räudig waren, dass sich nur schwer ein intactes Schaf in denselben ausfindig machen liess. Unter allen Umständen aber kann der Schäfer durch eine rechtzeitige und richtige Schmierkur die Krankheit soweit niederhalten, dass nur bei einzelnen Schafen an einzelnen Hautstellen Räudeeruptionen sich kundgeben, und so die radicale Heilung durch die Badekur sichern.

Die richtige Vorbehandlung muss aber nicht allein fleissig, sondern auch mit den wirksamen Mitteln (graue Quecksilbersalbe, 10 pCt. Carbolöl etc.) ausgeführt werden, das beliebte Einreiben des mit Kautabak vermischten Speichels auf die räudekranken, vorher wundgekratzten Hautstellen hat nur einen sehr zweifelhaften Werth und ist daher ungenügend. Bei der Schur ist jede kranke und verdächtige Stelle leicht zu entdecken und alsdann nach vorheriger sachgemässer Reinigung mit Carbolöl, roher Carbolsäure oder dergleichen gründlich zu durchtränken und einzureiben. Bei der Ausführung des Bades muss auf diese Stellen besonders Rücksicht genommen, es müssen dieselben gehörig mit der Badeflüssigkeit gebürstet uud nochmals mit Carbolöl oder dergleichen eingerieben werden. Soviel ich mich habe erkundigen können sind gerade in Bezug auf die besondere Behandlung der sichtbar räudekranken und verdächtigen Hautstellen bei der Schur bezw. der Badekur mancherlei Unterlassungssünden vorgekommen.

Ein weiterer Mangel im Räudetilgungsverfahren besteht darin, dass die Badekur erst zur Ausführung gelangte, nachdem die Wolle wieder die Länge von 2 und mehr Centimetern erreicht hatte. Das erste Bad soll thunlichst sofort nach der Schur und spätestens 8 Tage nachher erfolgen; denn es ist klar, dass die Badeflüssigkeit bei ganz kurzer Wolle weit sicherer die auf und in der Haut lebenden Milben tödtet, bei vollem Vliess aber in ihrer Wirkung auf die Hautparasiten und deren Eier beeinträchtigt wird. Die besten Mittel lassen häufig im Stiche, wenn sie nicht zur rechten Zeit verwendet werden.

Auch in Bezug auf die Zusammensetzung der Bäder muss ich hervorheben, dass nicht selten Fehler begangen werden, dass namentlich die Qualilität und Quantität des Tabaks nicht immer die richtige gewesen ist. Statt kräftigen Blätter- und Stengeltabaks ist bisweilen

Abfall, sog. Tabaksmüll zur Verwendung gelangt, welcher zur Hälfte und mehr aus Staub und Sand bestand, oder der Tabak lag bereits vor der Ankunft des behandelnden Thierarztes im kochenden Wasser, war seiner Güte und Menge nach daher nicht mehr sicher controlirbar. Wenn dies aber schon beim ersten Bade sich ereignete, wie mag es dann um die Zusammensetzuug des zweiten Bades gestanden haben, bei dem der Thierarzt fehlte und die Controle bezw. Leitung des Badeverfahrens untergeordneten Polizeiorganen überlassen war? Dass man sich auf diese Organe nicht verlassen darf, und dass dieselben vielfach nur dann ihrer Pflicht nachkommen, wenn noch eine weitere Controle stattfindet, habe ich bei der Revision von Stalldesinfectionen wiederholt erfahren.

Um daher in der Räudetilgung dem Ziele näher zu kommen, halte ich es für erforderlich, dass auch das zweite Bad von einem Thierarzt geleitet und mit der Präparation der Badeflüssigkeit nicht vor der Ankunft des Thierarztes begonnen werde, damit dieser sich von der Beschaffenheit der Ingredienzien zunächst überzeugen kann. Fernerhin ist zu rügen, dass die Beobachtung der Schafe nach dem Badeverfahren, insbesondere der sichtbar räudekrank gewesenen, seitens der Schäfer vielfach vernachlässigt worden ist. Statt ein Thier, an welchem sich später wieder eine kleine räudige Hautstelle bemerkbar macht, was einem aufmerksamen Schäfer sofort auffällt, von der Herde zu trennen, die erkrankte Stelle zu behandeln, oder, noch besser, das betr. Schaf zu schlachten, verbleibt es in der Herde und führt wieder zur Weiterverbreitung der Räude in derselben. Die zeitige Separation des einen oder einzelner Schafe in den ersten Wochen nach der Badekur würde wenigstens hie und da den Ausbruch der Krankheit bei den übrigen Thieren verhütet und so den Erfolg der Bäder in in manchen Herden zu einem dauernden gemacht haben.

Wie ich bereits andeutete, ist auch die Ausführung der Desinfection nicht immer untadelhaft gewesen. — Von den Mängeln, welche ich bei der Desinfectionscontrole gefunden habe, möchte ich besonders hervorheben, dass Stallwände, welche in ihren unteren Theilen aus defecten, wurmstichigen Brettern, aus Holzreisern oder Strohgeflecht bestanden haben, auf der inneren Seite mit Chlorkalkmilch übertüncht waren. So beschaffene Stallwände lassen sich aber nur durch vollständiges Beseitigen und Verbrennen unschädlich machen. Weiterhin verdient die Thatsache Berücksichtigung, dass die Räude in der grössten Mehrzahl der Fälle solche Herden, deren Bestand durch Zu- und Verkauf häufiger wechselt, sowie die sogen. Wanderherden

befällt. Letztere haben einerseits durch den öfteren Wechsel des Standortes mehr Gelegenheit sich zu inficiren, als Herden, welche jahraus jahrein denselben Stall beziehen, andererseits sind dieselben durch das Wandern sehr geeignet, die Krankheit auf andere Bestände weiterzuverbreiten. Das häufige Vorkommen der Räude in den ihren Bestand öfter wechselnden Herden weist darauf hin, dass der Handel mit räudeverdächtigen und räudekranken Schafen eine genügende Einschränkung bisher nicht erfahren hat, viele Schafbesitzer vielmehr nach wie vor darauf bedacht sind, den Ausbruch der Räude zu verheimlichen, um die polizeiliche Controle, die kostspielige Badekur und und die Verkehrsbeschränkungen im Handel von sich abzuwenden, und ihr eigenes momentanes Interesse ohne Rücksicht auf den der Allgemeinheit drohenden bezw. erwachsenden Schaden zu verfolgen.

Räude der Pferde.

Als ganz vorzügliches Heilmittel bei der Räude der Pferde empfiehlt der Kreisthierarzt Heller in Sorau Styrax und Kreosot. Den Styrax vermischte derselbe mit einer gleichen Gewichtsmenge Brennöl und liess damit das ganze Pferd einbürsten. Kreosot versetzte derselbe mit Fischthran und gebrauchte pro Pferd zu einer Einreibung 50 Grm. Kreosot und 1000 Grm. Fischthran. Letzteres Mittel bezeichnet er als das Zuverlässigste und empfiehlt die Anwendung desselben auch wegen seiner Billigkeit.

B. Sonstige allgemeine Krankheiten.

Rothlauf der Schweine.

Dep.-Th. Steffen berichtet: Der Rothlauf der Schweine und die mit demselben verbundenen Verluste bilden im Regierungsbezirke Magdeburg nächst der Lungenseuche wohl die grösste landwirthschaftliche Calamität. Ich glaube nicht fehlzugreifen, wenn ich annehme, dass 15 bis 20000 Schweine im Jahre dieser Seuche hier zum Opfer fallen, und das ist um so beklagenswerther, als in der That fast nur ärmere Leute von der Calamität betroffen werden. Auch scheint es, als wenn die Seuche in jedem Jahre an Umfang gewinnt, so das namentlich in gewissen Territorien, in welchen das Uebel jeden Sommer mit unheimlicher Regelmässigkeit wiederkehrt und grosse Verheerungen anrichtet, die nutzbringende Haltung der Schweine geradezu in Frage

gestellt ist. Es ist demnach nicht zu leugnen, dass staatlicherseits etwas geschehen muss, um die stetigen Fortschritte des Uebels wirksam zu hemmen, auch wären vielleicht schon Tilgungsmittel in Aussicht genommen, wenn nicht die Aetiologie des Rothlaufes bisher völlig im Dunkeln gelegen und von gesetzlichen Bestimmungsmassnahmen zurückgehalten hätte. Nachdem jetzt aber die Ursache der Krankheit erforscht, und nachdem zweifellos festgestellt ist, dass das Wesen der Seuche und ihre schlimmen Folgen auf bestimmten pathogenen Mikroorganismen beruhen, welche von aussen in das Schwein gelangen, so könnte mit der Entdeckung dieser Thatsache nunmehr auch sofort Hand in Hand gehen die Ergründung praktischer Abwehr- und Tilgungsmittel.

Seuchenartiges Auftreten der brandigen Euterentzündung bei Schafen.

Unter den Mutterschafen der Oxfordshiredown-Schäferei zu W. trat in den Sommermonaten die brandige Euterentzündung seuchenartig auf. Nachdem bereits mehrere Thiere zu Grunde gegangen waren, wurde Referent zu Rathe gezogen. Der Schäfer war regelmässig auf den Eintritt der Krankheit dadurch aufmerksam geworden, dass die Mutterschafe die Lämmer nicht saugen lassen wollten und gespannt mit dem Hinterleibe gingen. Nach Verlauf von 12—24 Stunden traten alsdann alle Erscheinungen einer meist nur über eine Hälfte sich erstreckenden parenchymatösen Euterentzündung auf. Nach Verlauf von wenigen Stunden bemerkte man alsdann auf der dunkelrothen Euterpartie kleine, etwa linsengrosse violette Flecke, welche rasch an Umfang zunahmen und sich weich und kalt anfühlten. Schliesslich wurde die ganze Euterhälfte resp. das ganze Euter schmerzlos und die Thiere starben, wenn nicht rechtzeitig eine entsprechende Behandlung eingeleitet wurde, nach 3 bis 4tägiger Krankheit. Referent hat bei mehreren Schafen gleich beim Beginn der Erkrankung eine Euterhälfte resp. das ganze Euter amputirt, die Wundfläche nach Stillung der Blutung mit Jodoform bestreut und hierüber Holztheer aufgestrichen. Der Erfolg war sehr befriedigend, indem von 5 auf diese Weise operirten Thieren nur eins starb.

In der bestimmten Annahme, dass die Ursache dieser seuchenartigen Erkrankung ein im Stalle befindlicher Infectionsstoff sei, liess Ref. sämmtliche Mutterschafe an einem warmen Nachmittage baden,

dieselben mit den Lämmern auf ein Vorwerk in Wartung und Pflege eines andern Schäfers bringen und fand in so fern eine Bestätigung seiner Annahme, als nicht eine einzige Erkrankung gedachter Art mehr in der Herde vorkam.

Sehr wahrscheinlich colportirten die Schäfer selbst den Infectionsstoff; Ref. hat nämlich die Beobachtung gemacht, dass 3 Mutterschafe fast gleichzeitig von der brandigen Euterentzündung befallen wurden, die einige Tage vorher nach einander von dem Schäfer ergriffen und an den Klauen beschnitten worden waren.

Andererseits hat Ref. vor mehreren Jahren auf demselben Gute beim Herrschen der brandigen Euterentzündung den Stall sorgfältig desinficirt, ohne Erfolg zu erzielen und ist deshalb sehr geneigt, diesen Misserfolg dem Umstande zuzuschreiben, dass die Schäfer selbst, resp. die Kleider derselben bei den Desinfectionen nicht mit berücksichtigt worden sind. Dep.-Th. Dr. Esser-Göttingen.

Infectiöse Pneumonie bei Kälbern.

In zwei räumlich sehr weit getrennten und in keinerlei Zusammenhang stehenden Kuhställen kam eine sehr merkwürdige infectiöse Pneumonie unter den Kälbern zur Beobachtung. Die Krankheit nahm ihren Anfang unter allgemeinen Fiebersymptomen, Appetitlosigkeit, Husten und sehr angestrengtem Athem. Diese Symptome zeigten sich bei den jungen Thieren theils einige Tage nach der Geburt, theils erst nach einigen Wochen. Die Krankheit hatte eine verschieden lange Dauer von 1—6 Wochen und endete meistens mit dem Tode, nur wenige Thiere, bei denen das Leiden nicht besonders hochgradig und nur einseitig auftrat, und die während der Krankheit noch immer etwas Appetit zeigten, genasen.

Auch solche Kälber, welche, um die entstandenen Lücken auszufüllen, angekauft und in dem Stalle untergebracht waren, wurden von der Krankheit ergriffen. Die Obduction ergab alle Erscheinungen einer Lungenentzündung, von entzündlicher Röthe des Lungengewebes bis zur Hepatisation, welche jedoch keine specifischen Merkmale an sich trugen.

Die Anwendung von Medicamenten und die Einführung einer veränderten Lebensweise erwiesen sich der Krankheit, sowie ihrer Weiterverbreitung gegenüber als erfolglos.

Nachdem die Einrichtung getroffen war, dass die neugeborenen

und die neuerworbenen Kälber sofort in einem anderen Stalle untergebracht wurden, sistirte die Seuche.

Unter den älteren Rindviehstücken, welche sich in demselben Stalle befanden, wurden ähnliche Krankheitserscheinungen nicht beobachtet.

Die Fütterungsweise war in den beiden Wirthschaften eine verschiedene, — in der einen wurde Schlempe verwerthet, in der anderen wurde das Vieh nur mit Trockenfutter ernährt. Kr.-Th. Seiffert-Trebnitz.

Intoxicationen.

Vergiftung durch Kainit. Zwölf $1^1/_2$jährige Ochsen erkrankten in Folge Genusses von Kainit; 3 derselben starben. Die Thiere zeigten Geschwürsbildung in der Nase und am Zahnfleisch, hatten colliquative Durchfälle und blasse Schleimhäute. — Kr.-Th. Schwaneberger-Ratibor.

Vergiftung durch Chilisalpeter. Ein Ackerbürger hatte in seinen Brunnen an Stelle von Kochsalz irrthümlich 6—7 Pfund Chilisalpeter gebracht. Etwa eine halbe Stunde nachher liess er Wasser in den Tränktrog pumpen und seine 10 Stück Rindvieh an denselben bringen. In der Nacht erkrankten und starben 5 Kühe und 1 Bulle. Kr.-Th. John-Haynau.

Vergiftung durch Ricinus communis beim Rinde. In einem Bestande von 40 Stück Milchkühen erkrankten 2 plötzlich unter den Erscheinungen einer heftigen Darmentzündung. Nach und nach wurde fast der ganze Bestand ergriffen. Der Verdacht lenkte sich auf die erst vor kurzer Zeit verabreichten Erdnusskuchen. Eine Analyse derselben ergab, dass dieselben mit Schalen von Semina cataputiae majoris verfälscht waren.

Die Symptome deuteten im Wesentlichen auf Gastroenteritis hin. Die Thiere zeigten Schlingbeschwerden, daneben Rülpsen und kolikartige Anfälle. Der Hinterleib war aufgeschürzt. Dazu gesellten sich Durchfall und Sistirung der Milchsecretion. Die Temperatur subnormal. In fast allen Fällen bestand für kürzere Zeit Anurie.

Bei der Section wurde Röthung und Entzündung des vierten Magens, sowie partielle Loslösung der Schleimhaut desselben gefunden. Aehnlich war der Befund am Dünndarm, auf dessen Schleimhaut sich ausserdem Ecchymosen und disseminirte kleine Geschwüre zeigten.

Der Fall dürfte noch deshalb ein besonderes Interesse haben, weil durch ihn die Ansicht der meisten Pharmakologen, dass nämlich das Gift der Ricinusbohnen in den Saamenschalen nicht vorhanden sei, widerlegt wird. Kr.-Th. Wolff-Cleve.

Vergiftung von Schweinen durch Semina Ricini cataputiae majoris. Auf einem hiesigen Bahnhofe zur Verfügung gestelltes, angeblich aus Italien zur Probe geschicktes Futtermehl wurde versteigert und kam dann durch die Hand eines Handelsjuden an den Gutspächter Sch. in N. Dieser liess eines Tages ca. 50 Pfund an ca. 28 Läuferschweine verfüttern; sämmtliche Thiere erkrankten binnen kurzer Zeit an Kolik unter Erbrechen und Diarrhoe; 12 Stück davon crepirten binnen 24 Stunden an Gastroenteritis, nachdem blutige Diarrhoe vorausgegangen war; die übrigen erholten sich nach und nach und hatten während des Krankheitsverlaufes immensen Durst, der die Aufnahme verabreichten Haferschleims begünstigte.

Im Anfange erschien die Vergiftung räthselhaft, denn dass Futtermehl schien untadelhaft zu sein; erst nach Ausbreitung des ganzen Vorrathes fanden sich unversehrte Sem. Ricini cataputiae majoris vor und nun konnte mittelst der Lupe festgestellt werden, dass das qu. Futtermehl eine grosse Menge Presskuchenmehl von Sem. Ricini enthielt. Der Lieferant hat nun auf energische Reclamation Schadenersatz geleistet.

Derartige Vergiftungen sollen nach Chevallier in Frankreich besonders unter dem Rindvieh nicht so selten vorkommen und sich in neuerer Zeit auch in Italien ereignet haben, wo man jetzt, wie in Frankreich, die Presskuchen des viel gebauten Ricinus als Zusatzfutter an die Hausthiere verabreicht, oder wo durch Zufall wenige ganze Körner unter das Futter gerathen. Pferde sollen gegen ganze Körner sehr empfindlich reagiren und nach dem Genusse weniger Stücke schon an Gastroenteritis sterben. Kr.-Th. Prof. Dr. Leonhard, Frankfurt a. M.

Kr.-Th. Ernst-Hildesheim berichtet über eine Bleivergiftung bei Kühen, woran 4 Stück starben, während 5 andere nothgeschlachtet und zum menschlichen Consum verwendet wurden. Die fraglichen Kühe hatten Rüben verzehrt, welche auf einem Acker gewachsen waren, der durch die Innerste überschwemmt gewesen war. Dieser Fluss führt mit Bleiverbindungen vermischten Sand der Pochwerke des Harzes. Es ist deshalb auzunehmen, dass das Blei mit der an den Rüben haftenden Erde in den Magen der Thiere gelangt ist.

Im Monat Januar beobachtete Kr.-Th. Eggeling-Wernigerode

auf der Domäne Z. eine sehr bemerkenswerthe Vergiftung unter den Schweinen. Am 14. Januar hatte ein Küchenmädchen den Auftrag erhalten, das sämmtliche Kupfergeschirr zusammen zu holen und zu scheuern. Das Mädchen hatte alles Geschirr in einen kupfernen Kessel gesteckt, denselben mit saurer Molke gefüllt und dann erhitzt. Das Geschirr blieb in der warmen Molke bis zum folgenden Tage liegen, wurde dann gescheuert, und die Molke Nachmittags (etwa 6 Eimer voll) an 120 Ferkel, 60 Sauen und 30 Mastschweine verfüttert. Nach 2 Stunden erkrankten sämmtliche Thiere, welche von der Molke gesoffen hatten, und in der Nacht starben bereits 8 Ferkel. Als Referent Tags darauf die Schweine sah, zeigten die alten Sauen und die Mastschweine folgende Erscheinungen: starke Auftreibung des Bauches, taumelnden Gang, Durchfall mit gelb gefärbten Excrementen, geröthete Augen und beschleunigtes Athmen. Die Ferkel hatten Erbrechen, heftige Convulsionen, taumelten hin und her, fielen plötzlich um und verendeten. Von den 120 Ferkeln starben in 5 Tagen 85 Stück. Die grösseren Mastschweine und die alten Sauen genasen sämmtlich nach einigen Tagen. Die Obduction an den verendeten Thieren ergab starke Entzündung des Magens und Darmkanals. Im Darminhalte konnte Kupfer nachgewiesen werden. Der durch das Eingehen der Ferkel verursachte Schaden belief sich auf 1500 M.

Referate und Kritiken.

Der Tuberkulosecongress in Paris.

Die Machtlosigkeit der curativen Medicin in der Behandlung der Tuberkulose drängt die Wissenschaft mit unabweisbarer Nothwendigkeit dazu, auf die wirksame Verhinderung der Entstehung dieser verherenden Krankheit mit verdoppelter Sorge hinzuwirken. Zahlreiche Veröffentlichungen, insbesondere die Verhandlungen der ärztlichen und thierärztlichen Vereine legen ein beredtes Zeugniss von der Allgemeinheit dieses Bestrebens ab; den sprechendsten Ausdruck hat indessen die rege Sorge um eine befriedigende Lösung der Tuberkulosefrage durch die Abhaltung eines Congresses gefunden, welcher ausschliesslich dieser Krankheit und ihrer Tilgung gewidmet war.

Am 25. Juli 1888 wurde unter dem Vorsitze von Chauveau der Tuberkulosecongress in den Räumen der medicinischen Fakultät zu Paris eröffnet. Chauveau leitete die Verhandlungen mit einer kurzen Darlegung der Aufgabe des Congresses ein, wobei er die Thatsache besonders hervorhob, dass an dieser Zusammenkunft neben den Aerzten gleichmässig die Thierärzte theilnähmen. Weiter behandelte er den Umschwung in den Anschauungen der medicinischen Welt über die Contagiosität der Tuberkulose und über die Gefahren, welche der menschlichen Gesundheit durch die Tuberkulose der Thiere drohen und hob hervor, dass dieser Umschwung durch Villemin angebahnt und endgiltig durch die Koch'sche Entdeckung herbeigeführt worden sei.

Die Verhandlungen selbst wurden durch den Vortrag Cornils „über die Tuberkulose der Schleimhäute" eröffnet. Für das Eindringen der Tuberkelbacillen in die Schleimhäute, theilte Cornil mit, sind Verletzungen irgend welcher Art keineswegs nothwendig; damit werden die früheren Beobachtungen von Chauveau und Villemin bestätigt. Cornil hat nun in Gemeinschaft mit Debrechnowsky von Neuem die Frage der Fütterungstuberkulose untersucht, indem er Meerschweinchen 1—2 Tropfen einer Reincultur Koch'scher Bacillen mit dem Futter beibrachte. Die Folge war Schwellung der Follikel und das Auftreten kleiner Granulationsherde auf dem Mesenterium und in den Lymphdrüsen; das Oberflächenepithel blieb unversehrt. Die Granulationen wuchsen besonders rasch in den Mesenterialdrüsen: in diesen traten schon mit dem 6. Tage

sichtbare Tuberkel auf, während im Darme erst nach 15 Tagen, und zwar häufig nur mikroskopisch Tuberkel bemerkt werden konnten. Diese Versuche sind nach Cornil der stringente Beweis für die Uebertragung der Tuberkulose durch den Darmtractus. Eine zweite Versuchsreihe beschäftigte sich mit der Frage der Primärinfection des Geschlechtsapparates. Cornil's Aufmerksamkeit wurde durch den Befund eines resecirten Uterus auf diesen Gegenstand hingelenkt. Dieser Uterus zeigte am Collum tuberkulöse Granulationen der Schleimhaut, ohne dass die übrigen Theile desselben Erkrankungen aufwiesen, und der Patient selbst weitere Symptome tuberkulöser Erkrankung erkennen liess. Dieser Befund nöthigte zur Annahme einer sexuellen Uebertragung. Cornil injicirte Meerschweinchen Aufschwemmungen von Tuberkelbacillenculturen in den Uterus und konnte hierbei zunächst einen Katarrh des Collum uteri und eine Anhäufung bacillenführender Leukocyten in der Schleimhaut feststellen. Indessen traten schon am 4. Tage unter der Epitheldecke kleinste Tuberkel auf, welche sich in der Folge auf das Bindegewebe zwischen Gebärmutter und Blase ausbreiteten. Grössere Resistenz gegen die Tuberkelbacillen besitzen die Scheide und Harnröhre, weil sie mit Pflasterepithel bedeckt sind. Durch diese Versuche ist die Möglichkeit einer primären Infection des Uterus erwiesen.

Den zweiten Vortrag hielt Nocard „über die Gefahren des Genusses von Fleisch und Milch tuberkulöser Thiere und die Mittel, denselben vorzubeugen. Hinsichtlich der Milch vertritt Redner den Standpunkt, dass dieselbe in der Regel nur dann schädlich wirke, wenn eine tuberkulöse Euter-erkrankung zugegen sei. Abkochen derselben ist stets zu empfehlen, weil die Herkunft der Milch, namentlich in grossen Städten, schwer controllirbar ist. Ausgenommen ist nur Ziegenmilch, weil bei den Ziegen Tuberkulose noch nicht beobachtet wurde.

Bezüglich der Gesundheitsschädlichkeit des Fleisches tuberkulöser Thiere führt Nocard weiter aus, herrscht nicht die gleiche Einstimmigkeit unter den Autoren. Toussaint und Bouley wollen alles von tuberkulösen Thieren stammende Fleisch mit Beschlag belegt wissen, und der hygienische Congress zu Brüssel hat sein Votum zu Gunsten dieser Radicalmassregel abgegeben. Diese Massnahme geht aber entschieden zu weit; deshalb hat später das Comité consultatif des epizooties einen Gesetzentwurf eingebracht, welcher nur die Beanstandung des Fleisches von solchen Thieren vorschreibt, welche mit genereller Tuberkulose behaftet sind.

Nocard hat selbst das Fleisch tuberkulöser Thiere auf seine Wirkung geprüft. Verfütterung des Fleisches an junge Katzen, welche für Tuberkulose sehr empfänglich sind, fiel negativ aus. Dagegen ergaben intraperitoneale Impfungen mit Muskelsaft von 10 Kühen bei 40 Meerschweinchen eine erfolgreiche Uebertragung; das fragliche Thier starb 59 Tage nach der Impfung. (Leider ist nicht angegeben, ob die Kühe, von welchen das Muskelplasma gewonnen wurde, an localer oder generalisirter Tuberkulose gelitten haben. D. R.) Nocard injicirte ferner Versuchsthieren Tuberkelbacillen, um die Virulenz des Blutes näher zu prüfen; er fand hierbei, dass das Blut nur eine gewisse Zeit nach der Injection virulente Eigenschaften besitzt. Eine ausgedehntere Versuchsreihe ergab, dass der Fleischsaft 4, 5 oder längstens 6 Tage nach der erfolgten Infec-

tion seine ansteckende Kraft wieder einzubüssen pflegte. Die Zeit der Gefahr ist also verhältnissmässig kurz.

Nocard gelangt zu folgenden Schlusssätzen: Das Fleisch tuberkulöser Thiere kann in gewissen Fällen einige Gefahren darbieten. Jedoch ist letzteres selten, und wenn es der Fall ist, immer nur in geringem Grade.

Die Sitzung am nächsten Tage beschäftigte sich ausschliesslich mit der Discussion über das von Nocard behandelte Thema. Arloing (Lyon) vertritt einen viel strengeren Standpunkt und will vor allen Dingen den contagiösen Charakter der Tuberkulose officiell anerkannt wissen. Er giebt an, zusammen mit Chauveau und Galtier zu Resultaten gelangt zu sein, welche von den Nocard'schen wesentlich abweichen; er habe verhältnissmässig häufig Uebertragung durch Fütterung von Fleisch gesehen. In Lyon sei seit dem Jahre 1877 Dank dem strengen Verfahren mit dem Fleische tuberkulöser Rinder die Mortalitätsziffer tuberkulöser Einwohner gesunken, während sie in Bordeaux, wo die Behandlung der tuberkulösen Thiere weniger streng sei, eher zugenommen habe. Arloing vertritt die Ansicht: der Genuss des Fleisches von tuberkulösen Thieren sei so lange zu verbieten, bis Mittel und Wege geschaffen seien, welche dasselbe ohne Nachtheil für die Gesundheit zu geniessen gestatteten. Er weist auf die fetten tuberkulösen Thiere hin; bei diesen liege besondere Gefahr vor, weil bei ihnen Tuberkulose gar nicht vermuthet werde.

Baillet (Bordeaux) hält dagegen die völlige Beschlagnahme fetter und wohlgenährter tuberkulöser Rinder nur dann für gerechtfertigt, wenn die Lungen, Pleura, Lymphdrüsen und die parenchymatösen Organe im Innern tuberkulöse Herde zeigen. In anderen Fällen verlange die Rücksicht auf den Nationalwohlstand, dass das Fleisch nach Entfernung der erkrankten Organe und der benachbarten Lymphdrüsen und Muskeltheile freigegeben werde. — Butel (Meaux) vermisst in den bisherigen Ausführungen die Unterscheidung zwischen örtlicher und allgemeiner Tuberkulose, ist aber selbst für die principielle Beschlagnahme des Fleisches tuberkulöser Thiere. Zur Durchführung dieser Massregel hält er die Entschädigung der Besitzer für nothwendig. Die Milch bezw. die Milchkühe müssen periodischer thierärztlicher Revision unterzogen werden. — Veyssière (Rouen) bezweifelt, dass bei den Thieren eine rein locale Tuberkulose vorkomme. — Spillmann (Nancy) fordert (schriftlich): 1) Für jedes verkaufte Rind muss ein Ursprungsattest ausgestellt werden. 2) Jedes tuberkulöse Rind ist völlig zu vernichten. — Guirard (Montauban) tritt ebenfalls für vollkommene Beschlagnahme des Fleisches tuberkulöser Rinder ein. — Rossignol (Melun) verlangt officielle Entschädigung für die confiscirten Thiere.

In Anbetracht der Schwierigkeit, streng zu entscheiden, wo der Genuss des Fleisches von tuberkulösen Thieren anfängt, Gefahr für den Geniessenden zu bieten, nimmt der Congress endlich folgende Resolution an: Es ist angezeigt, die Schadloshaltung der Interessenten vorausgesetzt, mit allen zu Gebote stehenden Mitteln das Princip der Confiscation und vollständigen Vernichtung allen von tuberkulösen Thieren stammenden Fleisches durchzuführen, mag der bei den Thieren festgestellte specifische Process fortgeschritten sein oder nicht.

Drei Mitglieder des Congresses stimmen dagegen.

Bang (Kopenhagen) hat bei seinen Untersuchungen gefunden, dass die Tuberkelbacillen in allen Producten der tuberkulösen Milch: Sahne, Butter und Molken sich vorfinden. Erhitzen der Milch auf 50—60° während 5 Minuten blieb ohne Erfolg. Temperaturen von 70—72° zerstörten nur bei einem Theile der Versuche die Bacillen; selbst Erhitzung auf 80° vernichtete nicht constant die Tuberkelbacillen. Erst eine Temperatur von 85° zeigte sich für die Tuberkelbacillentödtung ausreichend wirksam.

Um der Uebertragungsgefahr der Tuberkulose bei der Pockenimpfung vorzubeugen, verlangt Degive, dass jedes Kalb vor Verwendung der Lymphe obducirt werden müsse. Chauveau hält diese Gefahr für sehr gering, da es schwierig sei, Tuberkulose durch eine oberflächliche Hauterosion überzuimpfen.

Arloing berichtet über seine Versuche, welche den Zweck verfolgten, den Organismus gegen das Tuberkelgift widerstandsfähiger zu machen. In der Annahme, dass die Skrophulose die Entwickelung der Tuberkulose hintanhalte, impfte er Meerschweinchen mit skrophulösen Producten und brachte ihnen, sobald er skrophulöse Symptome bemerkte, an einer andern Stelle tuberkulöses Material bei. Die Tuberkuloseinfection zeigte sich jedoch von der ersten Impfung keineswegs beeinflusst. Ebenso wenig gelang es Arloing durch vorhergehende Impfung typhöser Producte — dem Typhus schreibt man einen gewissen Antagonismus gegen Tuberkulose zu —, die Versuchsthiere gegen Tuberkulose refractär zu machen. Diese Thiere zeigten im Gegentheil erheblichere Veränderungen als die Controlthiere.

Babes (Bukarest) berichtet, dass er in der Mehrzahl tuberkulöser Leichen den Koch'schen Bacillus nicht allein, sondern neben ihm verschiedene andere Bakterien, besonders Staphylococcus aureus und albus und den Eiterstreptococcus vorgefunden habe. Gewöhnlich bilden die tuberkulösen Läsionen die Eingangspforte für andere Bakterien, welche in vielen Fällen das Wachsthum der Tuberkelbacillen begünstigen.

Cornil und Toupet machen auf eine Pseudotuberkulose aufmerksam, deren Grundlage Fremdkörper seien. Unterscheidung ohne mikroskopische Untersuchung sei unmöglich.

Am 29. Juli folgten die Congresstheilnehmer der Einladung Nocard's, die Thierarzneischule in Alfort in Augenschein zu nehmen. Nocard sprach bei dieser Gelegenheit über die verschiedenen Formen der Tuberkulose bei den Hausthieren. Früher hat man irrthümlicherweise das Pferd für refractär gegen Tuberkulose gehalten, weil Impfungen immer einen localen, mit Heilung endigenden Verlauf nahmen. Das Verhalten des Esels gegen Tuberkuloseimpfung ist im höchsten Grade merkwürdig; nach der Impfung tritt miliare Tuberkulose auf, welche indessen nach etlichen Wochen heilt, wenn man das Thier sich selbst überlässt. Nur durch Tödtung des Thieres ungefähr 3 Wochen nach der Impfung ist das Krankheitsbild zu erkennen.

Die spontane Tuberkulose beim Pferd zeigt sich in zwei Formen: die erste nimmt ihren Ausgang vom Digestionsapparat, breitet sich rasch auf die übrigen Organe des Hinterleibes und schliesslich auf die Lunge aus. Diese Form führt gewöhnlich zum Tode, während bei der zweiten, von Humbert beschrie-

benen zuerst die Lunge ergriffen wird, in welcher die Tuberkelbacillen lange Zeit zurückgehalten werden.

Die Tuberkulose des Geflügels, führte Nocard weiter aus, ist eine häufige Krankheit und macht den Genuss der Eingeweide dieser Thiere sehr gefährlich. Besondere Gefahr bietet die Geflügeltuberkulose deshalb, weil die Leber von Bacillen vollgepfropft sein kann, ohne dass tuberkulöse Veränderungen sichtbar werden. Experimentell lässt sich diese Form leicht durch intravenöse Impfung der Tuberkelbacillen erzielen; das Thier geht nach 30—40 Tagen zu Grunde und lässt weiter nichts als eine enorme Fettleber erkennen.

Am Schlusse seiner Mittheilungen erklärt Nocard, dass die Versuche von Arloing über die verschiedene Virulenz tuberkulösen und scrophulösen Materials nicht beweisend seien. Arloing nimmt einen solchen Unterschied deshalb an, weil Kaninchen, welchen man scrophulöse Producte einimpfte, nach 2 Monaten noch nicht krank waren. Für das Kaninchen ist nach Nocard die Frist von 2 Monaten zu kurz; er sah, dass Kaninchen 9 Monate nach der Impfung noch gut aussahen, trotzdem sie bereits verkäste Tuberkel in der Lunge hatten. Die Durchimpfung scrophulösen Materials durch das Meerschweinchen erhöht die Virulenz beträchtlich.

Jeannel theilt das Ergebniss seiner Experimente mit, welche sich mit der Feststellung der Zeit befassten, während welcher die Impftuberkulose local bleibt. Um ein Kaninchen, welches am Ohre geimpft ist, sicher zu retten, ist es nothwendig, schon 10 Minuten nach der Impfung das Ohr zu entfernen. Werden Kaninchen am Ohr geimpft, und wird nach 4 Tagen die Parotis nebst den Maxillardrüsen entfernt, so geht das Thier trotzdem an Tuberkulose zu Grunde. In 4 Tagen haben also beim Kaninchen die Tuberkelbacillen die Grenzen der nächstgelegenen Lymphdrüsen schon überschritten.

Aus den Verhandlungen der letzten Sitzungen, welche ein allgemeines Interesse in geringerem Grade beanspruchen, verdienen nur folgende Mittheilungen hervorgehoben zu werden.

Strauss und Würtz: Der Magensaft hebt nach 6stündigem Contact die Virulenz tuberkulöser Massen auf. Unter physiologischen Verhältnissen bleibt aber der Magensaft im Allgemeinen nicht so lange mit den Ingestis in Berührung.

Bei der Frage der Empfänglichkeit für Tuberkulose theilt Arloing mit, dass bei 10 an Meerschweinchen gemachten Impfversuchen ein Misserfolg sich nicht zeige, während von den geimpften Kaninchen viele refractär seien.

Solles betont daher, man solle sich immer des Meerschweinchens zur Sicherung der Diagnose bedienen, wenn der bakteriologische Befund keine Kochschen Bacillen ergebe.

Clado empfiehlt die Impfung in die Subcutis oder in das Cavum peritonei; nach 8 Tagen sind die Bacillen in der Milz nachzuweisen.

Die letzte Sitzung befasste sich mit den verschiedenen Behandlungsmethoden der Tuberkulose.

Zum Schlusse brachte Chauveau mehrere Thesen in Vorschlag, welche vom Congresse einstimmig angenommen wurden. Die wichtigsten dieser Grundsätze sind folgende:

1. Die Milchwirthschaften sind einer speciellen staatlichen Aufsicht zu unterstellen.

2. Mit allen Mitteln soll danach gestrebt werden, dass alles Fleisch tuberkulöser Thiere unter Entschädigung der Interessenten ohne Rücksicht auf Schwere oder Leichtigkeit des Einzelfalles confiscirt und vernichtet werde.

3. Die Tuberkulose soll in allen Ländern unter die ansteckenden Krankheiten gerechnet werden, welche besondere prophylaktische Massregeln erheischen (Laho-Brüssel).

Die Organisationscommission wird beauftragt, auf die Ausführung der ausgesprochenen Wünsche bei den staatlichen Behörden hinzuwirken. In zwei Jahren, beschloss der Congress, sich wieder zu versammeln.

Fast zu derselben Zeit, als sich der Pariser Congress mit der Tuberkulosefrage beschäftigte, hat Bollinger in einer Arbeit „über Entstehung und Heilbarkeit der Tuberkulose" (Münch. med. Wochenschr. No. 29 u. 30) die Ergebnisse eingehender Versuche mitgetheilt, welche die Virulenz der Milch und des Fleisches von tuberkulösen Thieren prüfen sollten.

Bollinger hatte schon früher die Beobachtung gemacht, dass die Milch tuberkulöser Kühe, deren Euter intact war, bei länger fortgesetzter Verfütterung an Schweine Tuberkulose hervorrief, während dieses bei anderen tuberkulösen Kühen nicht der Fall war. Zur exacten Prüfung dieser Frage wurde aus dem Euter perlsüchtiger Kühe unter allen Cautelen Sekret entnommen und auf Meerschweinchen intraperitoneal verimpft. Hierbei ergab es sich, dass unter 20 derartigen Fällen die Milch 11 mal (= 55 pCt.) zweifellos infectiös war. Die Virulenz entsprach im Allgemeinen dem Grade der tuberkulösen Veränderungen.

Bei hochgradiger Perlsucht ergab sich in 80 pCt. Infectiosität der Milch,
„ mittelgradiger „ „ „ „ 66 „ „ „ „
„ geringgradiger „ „ „ „ 33 „ „ „ „

Dabei konnte nur in einem Falle der mikroskopische Nachweis der Tuberkelbacillen in der Milch erbracht werden.

Schlecht genährte Thiere liefern ceteris paribus eine virulentere Milch, als wohlgenährte; indessen kann die Milch bei sehr gut genährten Thieren — wenn auch seltener — infectiös sein. Es ist durch diese Versuche erwiesen, dass die Milch nicht nur bei generalisirter, sondern auch bei localer Tuberkulose Bacillen enthalten kann.

Die Menge der eingeführten Tuberkelbacillen ist von grosser Wichtigkeit für den Erfolg der Impfung. Milch aus dem normalen Euter einer an genereller Tuberkulose leidenden Kuh erwies sich unverdünnt als virulent, in 50facher und noch stärkerer Verdünnung dagegen wirkungslos. Von einer andern Kuh, deren Milch verdünnt ebenfalls Impftuberkulose herbeiführte, beobachtete Bollinger bei 25facher Verdünnung, dass die Eingangspforte, das Bauchfell intact blieb, während die Milz, Leber, Lunge und fast sämmtliche Lymphdrüsen tuberkulöse Veränderungen aufwiesen. Bei Verdünnungen von 1 : 40 und darüber war auch diese Milch nicht mehr virulent.

Während nun Bollinger den einwandsfreien Nachweis geliefert hat, dass die von tuberkulösen Thieren stammende Milch für den Geniessenden gefährlicher

ist als gewöhnlich angenommen wurde, haben seine auf die Virulenz des Fleisches gerichteten Untersuchungen durchaus negative Resultate ergeben. Fütterungsversuche haben bis jetzt zu theilweise widersprechenden Erfolgen geführt, deshalb prüfte Bollinger zuerst die Frage: ob das Fleich perlsüchtiger Thiere überhaupt Tuberkelbacillen enthalte oder nicht. Die Muskulatur ist das widerstandfähigste Organ gegen Tuberkulose und das in denselben enthaltene Blut führt nach bakteriologischen Untersuchungen nur bei acuter allgemeiner Tuberkulose Bacillen. Bollinger bereitete sich von 12 an Tuberkulose verschiedenen Grades erkrankten Thieren Muskelsaft und impfte denselben bei 16 Meerschweinchen in die Bauchhöhle. Sämmtliche Impfthiere erwiesen sich bei der Autopsie gesund.

Die Frage, warum bei der Tuberkulose des Rindes die Milch häufig infectiöse Eigenschaften besitze, das Fleisch aber nicht, ist nach Bollinger nicht mit Sicherheit zu beantworten. Jedenfalls werde die Milch durch die Blutbahn inficirt; im Körperblute circuliren aber die Tuberkelbacillen in überaus geringer Zahl, während sie sich in dem Secrete der Milchdrüse verhältnissmässig reichlicher vorfinden, weil diese während der Laktationsperiode als Ausscheidungsorgan fungirt, wie dieses experimentell für gewisse Spaltpilze festgestellt wurde.

Die von Bollinger angestellten Versuche haben gezeigt, dass der menschlichen Gesundheit eine grössere Gefahr seitens der Milch tuberkulöser Thiere als von Seiten des Fleisches derselben droht. Indessen ist die Zahl der Versuche, welche mit Fleischsaft angestellt wurden, zu gering, als dass sich daraus weitgehende Schlussfolgerungen für die Praxis ziehen liessen. Gegenüber Bollinger hat Nocard bei der Verimpfung des Muskelsaftes von 10 tuberkulösen Thieren, wie oben angegeben, einen positiven Erfolg erzielt. Wenn nun auch zugegeben werden muss, dass zur wirksamen intraperitonealen Impfung bei weitem geringere Mengen von Tuberkelbacillen nothwendig sind als zur intestinalen Infection, dass also die wirkliche Gefahr durch Genuss des Fleisches von tuberkulösen Thieren noch geringer sich gestaltet, als die Impferfolge bei Meerschweinchen ergeben, so darf andererseits nicht vergessen werden, dass das Fleisch des Consums ausser der quergestreiften Muskulatur eine nicht unerhebliche Menge von Lymphgefässen und Lymphdrüsen enthält, welche wenigstens bei generalisirter Tuberkulose der Sitz mehr oder weniger hochgradiger specifischer Veränderungsn sein können. Zur Impfung wurde aber nur ausgepresstes Muskelplasma verwendet; ein negativer Erfolg mit dieser Impfflüssigkeit würde keineswegs ausschliessen, dass das Fleisch trotzdem an gewissen Stellen, an welchen es tuberkulöse Lymphdrüsen oder Lymphgefässe enthält, infectiöse Eigenschaften besitzt.

(Ostertag.)

Die 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Köln a. Rh.

Die diesjährige Naturforscher-Versammlung zu Köln a. Rh. hat sich einen ehrenden Platz in den Annalen dieser Gesellschaft erworben. Hochbedeutend durch den vielfachen Austausch wissenschaftlicher Beobachtungen und Erkenntnisse, angenehm in der Erinnerung durch manche freundliche Berührung im ge-

selligen Verkehr, ist sie voll und ganz ihrem Doppelzwecke, Förderung der Wissenschaft und Gründung freundschaftlicher Verhältnisse nachgekommen.

Wie die Tage der deutschen Naturforscher-Versammlungen seit lange Festtage des Volkes geworden sind, so bereitete auch die Kölner Bürgerschaft einen gastlichen Empfang. In herzlicher Weise erfolgte am Montag Abend in den Räumen des Civilcasinos, welche im reichsten Lichter- und Flaggenschmucke strahlten, die Begrüssung der zahlreichen Gäste. Launige Toaste wechselten mit heiteren Vorträgen einer Musikkapelle und brachten eine überaus gehobene Stimmung schon am Vorabende zu Stande.

Die erste allgemeine Sitzung wurde Dienstag den 18. September, Morgens 9 Uhr durch den ersten Geschäftsführer Professor Bardenheuer im grossen Saale des Gürzenich, des altkölnischen Kauf- und Tanzhauses, eröffnet. Hinweisend auf die beiden weltbewegenden Ereignisse, welche seit der letzten Zusammenkunft in Wiesbaden ganz Deutschland betroffen, fordert er die Versammlung auf zum ehrenden Andenken an die beiden heimgegangenen Herrscher sich von ihren Sitzen zu erheben.

In einer längeren Rede zeigte er dann Kölns Bedeutung in früheren und in jetzigen Tagen. Denkmälern der Geistesgrösse, verbunden mit Bürgertugend und echt wissenschaftlichem Streben begegne man allerwärts beim Durchwandern der Hallen der Vergangenheit dieser Stadt Nicht nur als Colonia agrippinensis habe Köln die Hauptniederlassung auf jener Culturstrasse bezeichnet, welche die Ueberlieferungen des klassischen Alterthums und der römischen Staatseinrichtungen dem Germanenthume zuführte; nicht nur habe Köln schon als Sitz der fränkischen Könige Glanz und Ansehen entfaltet und später in dem ruhmwürdigen Bunde der Hansa als unabhängiges Gemeinwesen einen ehrenvollen Platz in der Geschichte behauptet, Köln habe auch in längst vergangenen Jahrhunderten durch eine wissenschaftliche Hochschule in lebhaftem Verkehr und Wettstreite mit den hervorragendsten Pflanzstätten der Wissenschaften gestanden. Albertus Magnus, jener Aristoteles und Plinius des christlichdeutschen Mittelalters, zu dem die Gelehrten aus ganz Deutschland und aus allen Herrenländern pilgerten, habe zu jener Zeit in dieser Stadt gelebt und gelehrt; damals sei auch der Grundstein zu dem heute vollendet vor uns stehenden, prächtigsten aller gothischen Dome gelegt worden, dieses Zeugen der hohen Entwickelung der Architectur und aller einschlägigen Gewerbe. Ueberall und zu aller Zeit erschliesse die Stadt dem Forscher eine reiche Quelle für den Nachweis des Zusammenhanges zwischen Kunst und Wissenschaft, für den Nachweis geistigen Fortschrittes in Verbindung mit mechanischen Fertigkeiten.

Mit einem Hoch auf Sr. Majestät den deutschen Kaiser Wilhelm II, in das die Versammlung begeistert einstimmte, erklärte er die Versammlung für eröffnet. Ein Huldigungstelegramm an Sr. Majestät den Kaiser wurde sogleich abgesandt.

Es folgten Begrüssungsworte seitens des Ober-Regierungsrathes von Tischowitz in Vertretung des Regierungspräsidenten von Sydow im Namen der Königl. Regierung, seitens des Ober-Bürgermeisters Becker im Namen der städtischen Behörden und der gesammten Einwohnerschaft, seitens des Rectors Professor Dr. Schönfeld im Namen der Universität Bonn, seitens des Dr. Graf

aus Elberfeld als Vorstand des rheinischen und hohenzollernschen Aerztevereins im Namen der rheinischen Aerzte.

In weiterer Abwickelung der Tagesordnung sprach Prof. Dr Binswanger (Jena) über „Verbrechen und Geistesstörung", sodann Dr. Lassar (Berlin) „Ueber die Culturaufgabe der Volksbäder". Den letzten Gegenstand der Tagesordnung bildete der Vortrag des Forschungsreisenden Dr. von den Steinen (Düsseldorf) „Ueber den Culturzustand heutiger Steinvölker in Centralbrasilien (Zweite Schingú-Expedition)".

An die erste Versammlung, welche gegen 1 Uhr schloss, knüpfte sich die Bildung der einzelnen Abtheilungen, welche in der Zahl von 29 angemeldet waren. Die Reihe der Festlichkeiten begann am ersten Abend nach anstrengender Geistesarbeit mit dem Besuch der Gartenbauausstellung in der Kölner Flora. Zu Ehren der Gäste veranstaltete man daselbst ein grosses Gartenfest mit Beleuchtung und Feuerwerk. Es war ein wunderbares Zauberbild, ein Feenmärchen, voll Licht und Glanz; in das fröhliche Lachen der Menschen mischten sich die schmeichelnden Klänge der Musik.

Mittwoch Morgen um 8 Uhr setzten die Abtheilungen ihre Arbeit fort. Nachmittag 2 Uhr folgte die Besichtigung der Kranken- und Versorgungsanstalten, der Kanalisation, der Gas- und Wasserwerke etc.

Ihre Beschreibung haben diese städtischen Einrichtungen in der Festgabe der Stadt, der von Dr. Lent mit grossartiger Meisterschaft redigirten Schrift „Köln" gefunden.

Gegen 6 Uhr versammelten sich die Theilnehmer zu einem glänzenden Festessen im grossen Gürzenichsaale. Die Zahl der Anwesenden belief sich auf etwa 1100. Toaste wurden vom Dr. Bardenheuer-Köln, Dr. Lent-Köln, Prof. Becker-Heidelberg. Ober-Bürgermeister Becker-Köln, Prof Waldeyer-Berlin ausgebracht; dazwischen glänzendes Concert und gemeinschaftliche Lieder. Die Tafelkarte und Liedervorlagen waren künstlerisch fein ausgestattet; Essen und Wein vorzüglich.

Donnerstag Vormittag gegen $9^1/_4$ Uhr wurde die zweite allgemeine Versammlung von dem Vorsitzenden eröffnet. Den ersten Punkt der Tagesordnung bildeten einige geschäftliche Erörterungen. Mit grosser Mehrheit wurde Heidelberg zum nächstjährigen Versammlungsort gewählt; gleichzeitig hatte sich Stuttgart beworben.

Es folgte die Berathung über die Abänderung des Statuts der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte nach den Motiven des Geheimraths Virchow.

Referent war Chemiker Kyll (Köln).

Virchow motivirte seine Anträge in ausführlicher Rede.

Es sprachen für die Anträge Prof. Biermer (Breslau), gegen dieselben Dr. Seydlitz. Die schliessliche Abstimmung über die beantragte Enbloc-Annahme ergab 174 mit „ja", 144 mit „nein".

Die von der Versammlung angenommenen Abänderungs-Vorschläge lauten:

1. In Zukunft soll die Mitgliedschaft der Gesellschaft eine dauernde sein.

2. Die Bestimmungen des Statuts über die Theilnahme an den Versammlungen bleiben unverändert. Insbesondere sollen auch künftig Theilnehmer in der bisher üblichen Weise zu den Versammlungen zugelassen werden, auch

wenn sie nicht dauernde Mitglieder der Versammlung sind. Stimmberechtigt sind nur die ständigen Mitglieder der Gesellschaft.

3. Die Gesellschaft soll eigenen Besitz und eigenes Vermögen erwerben können.

4. Der Jahresbeitrag der Mitglieder beträgt 5 Mark.

5. Die Gesellschaft wählt einen Vorstand. Derselbe besteht aus:
einem Vorsitzenden,
einem stellvertretenden Vorsitzenden,
den Geschäftsführern des jedesmaligen Versammlungsortes,
einem Schatzmeister,
einem Generalsecretär und
neun Mitgliedern.

Der Generalsecretär und der Schatzmeister werden für 3 Jahre, die übrigen Mitglieder für 1 Jahr gewählt.

Der in der heutigen Sitzung gewählte Vorstand wird auf Grund dieser Beschlüsse den Entwurf eines neuen Status ausarbeiten und der nächsten Versammlung zur Beschlussfassung vorlegen.

Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten erhielt Professor Dr. Waldeyer aus Berlin das Wort zu einem Vortrag über „das Studium der Medicin und die Frauen". Als zweiter Redner sprach Dr. Weissmann aus Freiburg über „die Hypothese der Vererbung von Verletzungen".

Am Nachmittag fand eine Fahrt auf 2 festlich geschmückten Dampfbooten nach dem benachbarten Ausflugsort „Marienburg" statt. Concert, Feuerwerk und Tanzvergnügen hielt die Gesellschaft bis zu später Stunde zusammen.

Die dritte allgemeine Sitzung wurde Samstag Vormittag bereits um $8^1/_2$ Uhr eröffnet. Die Wahl des Vorstandes, dessen Constituirung in der vorherigen Sitzung beschlossen war, erfolgte während der Reden durch Abgabe von Stimmzetteln. Es sprachen: Prof. Dr. Virchow „Ueber künstliche Verunstaltungen des menschlichen Körpers", Prof. Dr. Exner-Wien: „Ueber die Denkfehler der Menschen und Prof. Dr. Vaihinger-Halle: „Ueber Naturforschung und Schule".

Nachmittag $^1/_2$4 Uhr fand die Schlusssitzung statt, in der zunächst das Wahlresultat verkündet wurde. Abgegeben wurden 121 gültige Stimmzettel. Gewählt wurde: als I. Vorsitzender Virchow, als stellvertretender Vorsitzender Brücke (Wien), als Schatzmeister Hansemann, als Generalsecretär Lassar; ausserdem folgende 9 Mitglieder: von Pettenkofer Lent, Becker, Heyer, von Hofmann, Billroth, Biermer.

Nach den üblichen Dankesworten wurden die Sitzungen mit einem „Auf frohes Wiedersehen zur 62. Naturforscher-Versammlung in Heidelberg!" geschlossen.

Zu dem Festtrunk, welchen die Stadt Köln den Theilnehmern der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte darbot, fanden sich die Gäste am Abend in solcher Zahl ein, dass der grosse Gürzenich-Saal, der Isabellen-Saal und sämmtliche Nebenräume überfüllt waren. Der Kölner Männer-Gesangverein brachte den Naturforschern einen feurigen Sängergruss und verschönte den Abend durch den Vortrag mehrerer Chöre. Oberbürgermeister Becker er-

innerte in einer humoristischen Ansprache an die vielen grossartigen Festessen, welche in dem alten Gürzenichsaale schon stattgefunden haben, von der Zeit Kaiser Maximilians bis heute. Unter dem Wunsche, dass die gegenwärtige Festfeier einen würdigen Abschluss der ernsten Berathungen und geselligen Vergnügungen der Naturforscher-Versammlung bilden möge, brachte er ein Hoch auf dieselbe aus. Prof. Dr. Fresenius (Wiesbaden) toastete auf die Stadt Köln, Stadtbaumeister Stübben in launiger Rede auf die anwesenden Damen. Bei Concert und gemeinschaftlichen Liedern wurde die Stimmung eine recht lebhafte, und der Wunsch des Herrn Oberbürgermeister, dass heute die Gemüthlichkeit kein Ende nehmen möge, ging vollauf in Erfüllung:

Am Sonntag fand eine Rheinfahrt mit gemeinschaftlichem Essen in Bonn und Ersteigung des Drachenfels statt. An derselben nahmen 1800 Personen Theil. Der Festjubel erreichte seinen Höhepunkt, als am Abend die Rückfahrt an den prächtig beleuchteten Villen und Bergeshöhen vorbei erfolgte und der vielfach widerhallende Ton von Böllerschüssen sich in den Klang der Musikkapelle und des aus tausenden Kehlen gesungenen Rheinliedes mischte.

Die erste Sitzung der Section für Veterinärmedicin fand Dienstag den 18. September, Nachmittags 3 Uhr statt.

Anwesend: 28 Mitglieder.

Vorsitzender: Professor Dr. Esser (Göttingen).

Dr. Sticker (Köln): Ueber die Nothwendigkeit des vergleichenden Studiums der Menschen- und Thierheilkunde.

Dr. Schmidt-Mülheim (Wiesbaden): Ueber die Beziehungen der Thiermedicin zur Hygiene.

Die zweite Sitzung der Section für Veterinärmedicin fand Mittwoch den 19. September, Vormittags 10 Uhr statt.

Anwesend: 50 Mitglieder.

Vorsitzender: Departementsthierarzt Schell (Bonn).

Dr. Schmidt (Aachen): Staatliche Entschädigung für Verluste an Milzbrand.

Departementsthierarzt Schell (Bonn): Die Gewährleistung beim Viehhandel nach dem Entwurfe des deutschen Civil-Gesetzbuches.

Kreisthierarzt Schmidt (Geldern): Weitere Beobachtungen über Rauschbrandimpfungen am Niederrhein.

Die dritte Sitzung der Section für Veterinärmedicin fand Donnerstag den 20. September, Nachmittags $2^1/_2$ Uhr statt.

Anwesend: 24 Mitglieder.

Vorsitzender: Professor Dr. Pütz (Halle).

Dr. Scheidemühl (Halle): Ueber Magenblutung beim Pferde.

Dr. Schmidt (Aachen): Ueber Bleivergiftung beim Rinde.

Eber (Berlin): Ein neues Physostigminderivat und seine pharmakologische Bedeutung.

Corpsrossarzt Rust (Strassburg): Ueber eine zur Zeit im westlichen Deutschland herrschende Pferdeseuche.

Die vierte Sitzung der Section für Veterinärmedicin fand Freitag den 21. September $9^1/_2$ Uhr statt.

Anwesend: 19 Mitglieder.

Vorsitzender: Veterinärassessor Dr. Steinbach (Münster).

Departementsthierarzt Schell (Bonn): Die Thätigkeit der beiden ersten Magenabtheilungen der Wiederkäuer bei der Rumination.

Bongartz (Bonn): Ueber sog. Kälberruhr.

Geschäftliches: Als Mitglieder und Theilnehmer der Versammlung hatten sich 54 Thierärzte aufnehmen lassen: Dr. Ant. Sticker-Köln (Einführender), einj.-freiwill. Unterrossarzt Koll-Deutz (1. Schriftführer), Salm-Köln (2. Schriftführer); Prof. Dr. Esser-Göttingen (1. Vorsitzender). Departementsthierarzt Schell-Bonn (2. Vorsitzender), Prof. Dr. Pütz-Halle (3. Vorsitzender), Veterinärassessor Dr. Steinbach-Münster (4. Vorsitzender), Bettelhäuser-Duisburg, Assistent an der Militärlehrschmiede Bens-Berlin, Bockelmann-Wipperfürth, Kreisthierarzt Boesser-Lennep, Bongartz-Bonn, Braselmann-Neuss, Kreisthierarzt Brebeck-Neuss, Bremer-Siegburg, Kreisthierarzt Claus-Berlin (Delegirter des Berliner thierärztlichen Vereins), Eber-Berlin, Kreisthierarzt Esser-Jülich, Kreisthierarzt a. D. Ewald-Köln, Flatten-Stommeln, Kreisthierarzt Frick-Rawitsch, Oberrossarzt a. D. Grosswendt-Hannover, Kreisthierarzt Hirschland-Essen, Junkers-Düsseldorf, Prof. Dr. Kaiser-Hannover, stud. med. vet. Klinkenberg, stud. med. vet. Krings, Kreisthierarzt Knipp-Elberfeld, Prof. Lüpke-Stuttgart, Rossarzt Nehrhaupt-Deutz, Veterinärassessor Prümers-Koblenz, Amtsthierarzt Redlich-Dresden, Regimentsthierarzt a. D.; Roemer-Kassel, Kreisthierarzt Rothenbusch-Köln, Corpsrossarzt Rust-Strassburg, Oberrossarzt Scharfenberg-Düsseldorf, Dr. Schmaltz-Berlin, Departementsthierarzt Dr. Schmidt-Aachen, Kreisthierarzt Schmidt-Mühlheim-Wiesbaden, Kreisthierarzt Schmidt-Hagen, Kreisthierarzt Schmitt-Geldern, Dr. Schneidemühl-Halle a. d. S., Schoengen-Kerpen, Kreisthierarzt Schulze-Kempen, Stelkens-Strälen, Kreisthierarzt Stolz-Euskirchen, Stolz-Lechenich, Kreisthierarzt Strerath-Doveren, Tillmann-Mühlheim a. Rh., Landesthierarzt Dr. Vaerst-Meiningen, Weinberg-Aachen, Kreisthierarzt Weyden-Neuwied, Kreisthierarzt Woldt-Gummersbach, Kreisthierarzt Wolff-Cleve, Muelfarth-Rödingen.

Die baaren Auslagen der Section Veterinärmedicin für Rechnung der Naturforscherversammlung betrugen an Porto, Druckformularen etc. Rm. 66,35.

Da von Seiten der Geschäftsleitung einer Hamburger Adressenfirma die Absendung von Programmeinladungen an sämmtliche (16850) Aerzte Deutschlands übertragen war, so kam der Einführende mit dem Gesuch ein, an sämmtliche Thierärzte Deutschlands, deren Zahl 3150 beträgt, Programme abzusenden. Leider zogen sich die Verhandlungen mit einer Versandtfirma in die Länge und beschränkte man sich durch die Schriftführer der XXVII. Section 1000 Programme an die in West- und Mitteldeutschlands wohnenden Collegen versenden zu lassen. Ausserdem waren aber wiederholt durch 14 Fachzeitschriften des In- und Auslandes Einlandungen ergangen und kurze Mittheilungen zur Veröffentlichung gelangt.

Abschreiben bezw. Grüsse an die Versammlung gingen ein: von Professor Müller, Rector der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Prof. Dr. Schütz-Berlin, Oberrossarzt Peters-Schwerin, Obermedicinalrath von Wörz-Stuttgart, Gestütsdirector Bauwerker-Zweibrücken, Docent Lungwitz-Dresden, Corpsrossarzt Jakob-Dresden, Gestütsdirector Schwarzmaier-Achselschwang,

Polizeithierarzt Braun-Bremen, Kreisthierarzt Adam-Augsburg, Dr. Dombois, Repetitor an der thierärztlichen Hochschule in Hannover, Prof. Kitt-München, Lehrer Gutenäker-München, Prof. Eichbaum-Giessen, Departementsthierarzt Kühnert-Gumbinnen, Dr. Gardner-Montreal (Canada), Prof. Hoffmann-Stuttgart, Dr. Hertwig, städt. Oberthierarzt in Berlin, Kreisthierarzt Nutt-Brakel, Thierarzt Ostermann-Pewsum, Rossarzt Mihr-Ehrenbreitstein, Kreisthierarzt Zippelius-Würzburg, Thierarzt Riechers-Sankt Johann, Bezirksthierarzt Hafner-Karlsruhe, Dr. Willach-Rockershausen und last not least „der Veterinärsection zu fernerem Gedeihen und Emporblühen die besten Glückwünsche", auch Auftrags von den Professoren Lanzilotti und Levi in Mailand.

(Sticker.

Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin gehaltenen Vorträge.

1) Ueber die Theilnahme der Thierärzte an den Naturforscher-Versammlungen und die Nothwendigkeit des vergleichenden Studiums der Menschen- und Thierheilkunde. Anrede des Einführenden Sticker-Köln.

In jährlicher Wiederkehr sind von fern und nah die Naturforscher Deutschlands zusammengetreten zu gemeinschaftlicher Arbeit und zu persönlichem freundschaftlichen Verkehr. Dem Drang nach gesonderter Thätigkeit folgend, haben sich wie immer eine Reihe von Unterabtheilungen gebildet, um im engeren Kreise Specialfragen ihres Faches zu erörtern, Objecte, Methoden und Instrumente im Einzelnen zu erläutern, Fälle zu besprechen und darüber ausführlich zu discutiren.

Auch die Vertreter der Thierheilkunde haben sich in besonderer Section zusammen gefunden; ich heisse sie im Namen des Geschäftsführers herzlich willkommen.

Ihr zahlreiches Erscheinen, die Menge und Bedeutung der angemeldeten Vorträge vereint mit der Erinnerung an die schöne Zusammenkunft in Wiesbaden, an die grossartige Betheiligung in Berlin — um nur die beiden letzten Versammlungen zu erwähnen — dürfte wohl ein Recht zu der Frage geben: „Warum haben die Thierärzte Deutschlands erst seit wenigen Jahren Theil genommen an den Naturforscherversammlungen?"

Von Seiten der Naturforscher und Aerzte waren den Vertretern der Thierheilkunde die Thüren nicht verschlossen. „Beitritt haben Alle, die sich wissenschaftlich mit Naturkunde und Medicin beschäftigen", so spricht der § 6 der Gesellschaft D. N. u. A. Mit der Wiederemporarbeitung der Thierheilkunde zur Wissenschaft, mit der staatlichen Gründung der Thierarzneischulen war diese Bedingung schon vor beiläufig 100 Jahren gegeben. Auch aus Mangel an Interesse für Stand und Wissenschaft war die Betheiligung nicht unterblieben. Der müsste die Geschichte der Thierheilkunde der letzten Decennien nicht kennen, nicht die Namen der so hervorragenden Kämpfer für unser Recht und unsere Ehre, deren wir das hohe Glück haben einige hier unter uns zu sehen, der daran dächte. Nein, gerade weil wir bis vor wenigen Jahren in ernstem Kampfe standen, weil die älteren Thierärzte nicht die Waffen vorzeitig mit der Freundschaftspfeife ver-

tauschen konnten und wollten, gerade deshalb nahmen sie nicht Theil an der friedlichen Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte, welche nach § 26 der Statuten zum Hauptzweck der Gesellschaft erklärt den Naturforschern und Aerzten Deutschlands Gelegenheit zu verschaffen, sich persönlich kennen zu lernen. Wahrlich, unseren tapferen älteren Collegen musste inmitten des Kampfes der Humor ausgehen, sich den Luxus der Betheiligung an einer solch' illustren Versammlung zu gönnen.

Die Lage der Thierärzte hat sich seit einigen Jahren wesentlich gebessert; der Anschluss an die grosse Gemeinschaft der Naturforscher und Aerzte wurde gesucht und gefunden.

Jetzt heisst es muthig auf diesem Wege voranschreiten, immer neue und weitere Ziele ins Auge fassen. Zu diesen rechne ich vor Allem eine von Jahr zu Jahr sich steigernde Betheiligung der Thierärzte. Wenn von 16850 Aerzten des Deutschen Reiches durschnittlich 1500 in diesen Tagen erscheinen, so setzt dies im Verhältniss von Seiten der Thierärzte eine Frequenz von 300 Mitgliedern voraus. Statt dessen haben in Berlin nur 92, in Wiesbaden 17 Theil genommen. Die Zahl der heuer Erscheinenden berechnet sich auf ungefähr 60 bis 70.

Weiterhin ist eine intensivere Theilnahme der Thierärzte auch an den übrigen Verhandlungen zu erstreben. Dazu gehören vor Allem Vorträge der Thierärzte in Sectionen, wie Zoologie, Physiologie; ferner das Vorbringen eines Thema's aus der Thierheilkunde in den allgemeinen Sitzungen. Wenn dort neben der Menschenheilkunde die Mechanik durch Siemens, die Botanik durch Cohn, die Reiseforschung durch Schweissfurth oder von den Steinen, die Pädagogik durch Vaihinger u. s. w. Allgemeininteresse beanspruchen konnte, sollte dann das weite und reiche Gebiet der Thierheilkunde dies nicht vermögen?

Die Section Veterinärmedicin auf der deutschen Naturforscherversammlung soll ferner den Keim für allgemeine wissenschaftliche Congresse für Thierheilkunde in sich gross ziehen. Wie sich fast Jahr für Jahr in voller Selbstständigkeit „deutsche Gesellschaften", gewissermassen als losgetrennte Sectionen gebildet haben, die von Zeit zu Zeit sich zu internationalen Congressen erweitern — es giebt eine deutsche chemische, eine deutsche botanische, eine deutsche geologische, eine deutsche anthropologische Gesellschaft, einen Geographentag; die Chirurgen, Ophthalmologen, die Gynäkologen, die inneren Mediciner, die Zahnärzte, der Hygieniker veranstalten alljährlich eigene Congresse — und trotzdem die Sectionssitzungen der Naturforscherversammlungen nicht abgenommen haben, so wird es auch unsere Pflicht sein, wissenschaftliche Congresse für Thierheilkunde anzustreben, auf welchen die Vertreter unserer Disciplin, namentlich die an den Hochschulen angestellten, sich zu mündlichem Vortrag über wichtige Gegenstände, zur Discussion über streitige Fragen, zur Fassung bestimmter Resolutionen, — welch' letzteres zumal auf den Naturforscher-Versammlungen statutengemäss untersagt ist — zusammenfinden.

Und nun möchte ich noch bei Gelegenheit der Naturforscher-Versammlung Ihre Aufmerksamkeit auf eine andere Frage lenken, auf die Nothwendigkeit des vergleichenden Studiums der Menschen- und Thierheilkunde.

Worin beruht der Vortheil einer engern Verbindung beider Wissenschaften? Warum soll der Arzt mit gewissen Gebieten der Thierpathologie sich bekannt

machen, warum der Thierarzt in fortgesetzter Fühlung mit der Pathologie des Menschen sich erhalten.

Je einfacher der Organismus ist, desto weniger erleidet derselbe Krankheiten, je zusammengesetzter, desto mehrere. Die niedrigsten, unvollkommenen, wirbellosen Thiere erkranken weit weniger als die Wirbelthiere und unter diesen muss der Mensch, als das vollkommenste und zusammengesetzteste Wesen den meisten Krankheiten unterliegen. Wer will da nicht den Vortheil erkennen, den das vergleichende Studium gewährt, indem es erlaubt sich zuerst mit den Organisationsgesetzen und ihren Störungen bei einfachen organischen Gestalten bekannt zu machen und von Stufe zu Stufe die höher entwickelten Organismen verstehen lehrt. Es gehört allerdings dazu, dass man vom chemischen und physikalischen Standpunkte aus betrachtet, alle Organismen für mehr oder minder gleich berechtigt hält, dass man aufgeklärt genug ist, keinen durchgreifenden Unterschied im Bau des Menschen und der Thiere zu finden, eine Erfolglosigkeit, welcher der alte Linné, obwohl durchaus rechtgläubig, offenen Ausdruck dadurch gab, dass er in seinem System den Menschen mit den Affen und Fledermäusen zu einer einzigen Thiergruppe vereinigte. Aber heute noch zieht nicht nur mancher Laie, sondern manch' gescheidter Arzt spöttelnd die Miene, wenn man von einem Schnupfen der Hunde, einer Grippe der Pferde, von einem Kopfschmerz des Esels redet, oder von einer Cholera und Diphtherie der Gans. Und doch wie weniges Nachdenken gehört dazu, um in dieser Benennung durchaus nichts lächerliches zu finden. Oder sollte vielleicht die Schleimhaut der Hundenase nicht in den Zustand der Schwellung und vermehrten Absonderung gerathen können, das Gehirn des Esels nicht einer Hyperämie fähig sein? Das vergleichende Studium der Medicin lehrt uns aber nicht nur vorurtheilsfrei die Erscheinungen aus dem Gebiete der Pathologie beurtheilen und mit Nutzen einander gegenüber halten, sondern eröffnet uns auch grosse Aussichten in die Therapie. Ich will versuchen, dies durch einige Beispiele zu beleuchten. Der Tuberkel des Menschen und des Schweines verkäsen, beide sind Omnivoren; die des Rindes verkalken. Der Grund für diese Verkalkung liegt im Stoffwechsel; man denke nur an die häufigen Nierensteine, an die Verkalkung von Echinokokken etc. beim Rinde. — Stellt nun die verkalkte Verkäsung eine Art von Heilungsvorgang tuberkulöser Herde des Menschen dar, wer findet da nicht das Studium des Stoffwechsels des Rindes, bei welchem die Tuberkel leichter verheilen, nothwendig?

Ich nenne Ihnen ein zweites Beispiel, welches die Nothwendigkeit des vergleichenden Studiums der Medicin veranschaulicht. Beim Menschen ist die Trichine von wenig Granulationsgewebe umgeben, beim Schweine von vielem. Besteht nun die einzige Heilindication beim trichinös erkrankten Menschen, nachdem einmal die Trichinen durch den Darm hindurch gewandert, darin, durch Beseitigung excessiver symptomatischer Verhältnisse (Fieber, Verdauungsstörung, Schlaflosigkeit etc.) den Kranken bis zu dem Zeitpunkt zu erhalten, in welchem die Trichinen sich eingekapselt haben, wie wichtig erscheint da das Studium des Gewebeaufbaues der Schweine, welcher sie zur Bildung von Granulationsgewebe um die Trichinen befähigt.

Lassen Sie mich noch ein Beispiel aus der Chirurgie anführen. Welcher Arzt kennt nicht die Fälle, in denen einfache Fracturen bei sehr kräftigen jungen

Leuten nicht zur Consolidation kommen, indem sie entweder gar nicht oder nur durch bindegewebigen Callus vereinigt werden, so dass ein falsches Gelenk, eine Pseudarthrose entsteht. Billroth glaubt, dass zuweilen Knochenkrankheiten die Veranlassung wären, doch sei in der Mehrzahl der Fälle die Ursache unbekannt. Es ist wohl des Nachdenkens werth, dass dem gegenüber beim Kaninchen und Hunde immer zunächst der primäre Callus eine bindegewebige, knorpelige Masse darstellt, welche erst später verknöchert.

Habe ich Ihnen im Vorhergehenden zeigen können, dass das Studium der vergleichenden Medicin für den Arzt und Thierarzt wünschenswerth erscheint, so macht das in Folgendem Angeführte die Verbindung beider Disciplinen in einer Person geradezu nothwendig.

Von jeher waren die grössten Plagen des Menschen- und Thiergeschlechts die Seuchen, die ansteckenden Krankheiten durch ihren raschen trügerischen Verlauf, ihre höchst beunruhigenden Symptome, ihre furchtbaren Wirkungen.

Wir erkennen heute als Ursachen der Seuchen kleine Lebewesen an, welche von Mensch zu Mensch, von Thier zu Thier übergehen. Ja viele ansteckende Krankheiten verpflanzen sich direct von den Thieren auf den Menschen und umgekehrt, so die Keime der Tuberculose, der Durchfallskrankheiten, der Pocken, des Rotzes, des Milzbrandes u. a. m. In neuerer Zeit hat man das Entstehen und Umsichgreifen einer Scharlach- und Masernepidemie auf den Genuss der Milch einer euterkranken Kuh zurückführen können. Ein Fall directer Uebertragung der Diphtherie von erkrankten jungen Hühnern auf den Menschen wird von Boing gemeldet.

Wie segensreich würde da ein Zoiatriker, d. h. einer der die Anthropoiatrik und die Cteneiatrik zugleich verstände, wirken können. Zu Montezuma's Zeiten verstanden die mexikanischen Aerzte und Apotheker, wie wir aus Beltrami's Werk „Le Mexique" erfahren, auch über die Gesundheit der Vierfüssler, Vögel und Reptilien, die sich im Palaste des Königs befanden, zu wachen. Eine so umfassende Kenntniss ist nun zwar heute bei dem Umfange des medicinischen Wissensgebietes nicht mehr möglich oder doch schwer, aber ein staatlicherseits angestellter Hygieniker mit einer abgegrenzten Thätigkeit sollte doch beide Disciplinen umfassen.

Warum ist diese Verbindung heute, wo man über die Nothwendigkeit derselben nicht mehr zweifelhaft sein kann, noch nicht verwirklicht, ja nicht einmal ermöglicht?

Man wird von Keinem verlangen können, dass er zuerst $4^1/_2$ Jahr Medicin und dann $3^1/_2$ Jahr Thierarzneiwissenschaft studire, aber es genügt auch nicht, dass ein approbirter Arzt etwas Veterinärmedicin treibe, d. h. vielleicht einige Collegien an der Thierarzneischule besuche, oder dass ein approbirter Thierarzt, der das Zeugniss der akademischen Reife besitzt, späterhin einige medicinische Collegien höre. Wer jene gewünschte Verbindung des Studiums beider Disciplinen unternehmen und mit Vortheil ausbeuten will, der muss ein ganzer Arzt, ein ganzer Thierarzt werden, d. h. sich den vorgeschriebenen Examinas voll und ganz unterwerfen. Aber es müssten von Staats wegen dem Studiosus beider Disciplinen Erleichterungen geschaffen werden, auf welche ich an dieser Stelle nicht näher eingehen will.

Im Sinne dieser meiner Ausführungen haben sich eine grosse Anzahl hoch-

bedeutender Männer ausgesprochen. Ich nenne vor allem Roloff und Virchow, welche diese fruchtbare Durchdringung der Medicin und des Veterinärwesens anbahnten und durch ihre Thätigkeit förderten. Vor allem sind jedoch die Worte am Platz, welche Leuckardt, Professor der Medicin und Zoologie an der Universität zu Heidelberg schon im Jahre 1832 in seiner „Einleitung in die Organiatrik und insbesondere Zoiätrik oder Thierarzneikunde" schrieb, dort heisst es: Ich wurde veranlasst durch eine Aufforderung, die von dem hochpreisslichen Sanitätscollegium in Karlsruhe ausging, Vorlesungen über Thierarzneikunde überhaupt und insbesondere über die Epizootien anzukündigen. Es war nämlich die sehr lobenswerthe Absicht jenes Collegiums, den Landeskindern, die sich dem medicinischen Studium widmeten und auf eine Physikatsstelle Anspruch machen wollten, zur Pflicht zu machen, Vorträge über jene genannten Fächer zu hören. Leider ist dieser Gedanke, wie Leuckardt klagt, bis jetzt nicht realisirt worden. Wir fügen hinzu, auch bis heute nicht, nach mehr als 50 Jahren.

(Fortsetzung folgt.) (Sticker.)

Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen von het Veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1887. (Amtlicher Bericht über das Veterinärwesen in den Niederlanden für das Jahr 1887.)

Während des Berichtsjahrs ist nur ein Ausbruch der Lungenseuche in den Niederlanden beobachtet worden. Ein Viehbesitzer in Beek, Prov. Limburg, hatte im April eine an heftiger Erkrankung der Brustorgane leidende fette Kuh auf Anrathen des behandelnden Thierarztes zum Abschlachten verkauft. Als einige Wochen später eine zweite Kuh desselben Bestandes unter ähnlichen Erscheinungen erkrankte, entstand der Verdacht, dass ein Ausbruch der Lungenseuche vorliegen könnte. Durch die Section dieser zweiten auf Veranlassung des Besitzers getödteten Kuh wurde die Lungenseuche festgestellt und in Folge dessen die Tödtung der übrigen drei Stück Rindvieh des verseuchten Bestandes angeordnet, wobei sich noch eine dritte Kuh mit Lungenseuche behaftet erwies. Weitere Verbreitung hat die Seuche in dem betreffenden Orte nicht gefunden, die Einschleppungsverhältnisse sind aller angewandten Mühe ungeachtet nicht aufgeklärt worden. Für die drei auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh waren 515 Gulden Entschädigung zu zahlen, von denen jedoch 112 Gulden 75 Cents Erlös für Fleisch und Haut in Abzug zu bringen sind. Das Fleisch hat für niedrigen Preis in Belgien verkauft werden müssen, weil dasselbe in der Gegend von Beek nur sehr schwer oder gar nicht Abnehmer fand.

Da auch im Jahre 1886 nur ein Fall von Lungenseuche (und zwar ebenfalls in der an Belgien grenzenden Provinz Limburg) beobachtet wurde, so kann wohl angenommen werden, dass die Lungenseuche in den Niederlanden vollständig getilgt ist.

Abgesehen von der Schafräude, welche noch in allen Provinzen mit Ausnahme von Limburg mehr oder weniger verbreitet herrscht, sind nur vereinzelte Fälle von ansteckenden Thierkrankheiten in den Niederlanden vorgekommen. Der Bericht erwähnt:

47 rotz-wurmkranke Pferde.

65 räudekranke Pferde.

An Milzbrand erkrankt 2 Pferde, 203 Stück Rindvieh, 14 Schafe, 2 Schweine. 27 tollwuthkranke Hunde, ausserdem sind an Tollwuth erkrankt 1 Stück Rindvieh und 1 Schaf, 38 Hunde und 4 Katzen wurden als der Ansteckung verdächtig getödtet.

Die Schafpocken traten zu Anfang des Jahres in derselben Herde auf, in welcher die Krankheit während des vorhergangenen Jahres geherrscht hatte und wurden von hier aus durch Verkauf von Schafen in die Herde einer anderen Ortschaft der Provinz Seeland verschleppt. Die Tilgung dieser Seucheausbrüche erfolgte in verhältnissmässig kurzer Zeit.

Die Niederlande blieben während des Jahres 1887 frei von Maul- und Klauenseuche.

Die Ausfuhr von Pferden, Wiederkäuern und Schweinen aus den Niederlanden betrug im Berichtsjahr:

7867 Pferde	davon nach Preussen	4538.
603 Fohlen	„ „ „	348.
79196 Stück Rindvieh. . . (excl. Jährlinge u. Kälber)	„ „ „	11474.
65793 Jährlinge und Kälber .	„ „ „	2360.
278646 Schafe	„ „ „	20.
191 Lämmer	„ „ „	—.
204 Ziegen	„ „ „	9.
105632 Schweine	„ „ „	80566.

Von den 13834 nach Preussen eingeführten Stück Rindvieh (incl. Jährlinge und Kälber) wurden angekauft:

6555 in der Provinz Gelderland,
5968 „ „ „ Groningen,
1700 „ „ „ Limburg.

Aus den Provinzen Nordbrabant, Südholland, Seeland und Friessland ist kein Stück Rindvieh nach Preussen exportirt worden.

Der oben genannten Ausfuhr steht folgende Vieheinfuhr gegenüber, wobei bemerkt werden muss, dass die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen durch Verbote vielfach beschränkt war:

1599 Pferde,	davon aus Preussen	93.
173 Fohlen	„ „ „	1.
6 St. Rindvieh,	„ „ „	1.
2 Schweine,	„ „ „	2.

(Müller.)

W. Dieckerhof, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte, nach klinischen Erfahrungen bearbeitet. I. Band: Die Krankheiten der Pferde. 933 S. Verlag von Aug. Hirschwald. 1888.

Bis vor Kurzem bestand in der thierärztlichen Literatur ein auffälliger Mangel an guten, Wissenschaft und Praxis gleich Rechnung tragenden Lehrbüchern der speciellen Pathologie und Therapie. Fast zu gleicher Zeit ist von verschiedener Seite die Ausfüllung dieser Lücke in Angriff genommen worden, und so haben wir anstatt eines, zwei umfassende Lehrbücher dargeboten erhalten, die um so freudiger zu begrüssen sind, als sie sich in mehr als einer Hinsicht

glücklich ergänzen. Mit der im Laufe dieses Jahres erschienenen dritten Lieferung des Dieckerhoff'schen Werkes ist der erste, die Krankheiten der Pferde behandelnde Band vollendet, dessen zweiter, die Krankheiten der Rinder, der Schafe, Ziegen und Schweine enthaltende Theil in Bälde das Lehrbuch abschliessen wird.

Das Dieckerhoff'sche Lehrbuch beginnt mit einer allgemeinen Diagnostik der Pferdekrankheiten. Man kann darüber verschiedener Meinung sein, ob die Aufnahme der Diagnostik in ein Lehrbuch der speciellen Pathologie zweckmässig erscheint. Dieselbe ist kein in sich abgeschlossener Lehrgegenstand; sie greift so häufig hinüber in das Gebiet der Physiologie und der allgemeinen Pathologie, dass jeder Versuch, sie erschöpfend abzuhandeln, für den bereits vorgebildeten Kliniker ermüdend wirken muss, wie dies am besten die umfangreiche Zoosymptomatologie von Vix darthut. Sie erfordert ferner so oft directe Unterweisungen in den chemischen und mikroskopischen, sowie den physikalischen Untersuchungsmethoden, dass sie fruchtbringend nur im unmittelbaren Verkehr zwischen Lehrer und Schüler betrieben werden kann. Diese einer schriftlichen Darstellung der Lehre entgegenstehenden Schwierigkeiten hat Dieckerhoff in sehr glücklicher Weise gelöst, indem er die Diagnostik lediglich auf die Krankheiten der Pferde beschränkt und unter Voraussetzung der nothwendigen Kenntnisse in der Pathologie und den verschiedenen Untersuchungsmethoden ungefähr dem allgemeinen Untersuchungsgange folgend, den Habitus, die Eigenwärme, die Haut, Schleimhäute, Ausflüsse, den Respirations-, Circulationsapparat, den Digestions- und den Harnapparat in so ausgewählter und klarer Weise bespricht, dass auch der erfahrene Praktiker die Darlegungen bis zum Ende mit grossem Interesse lesen wird. Dass einzelne Abtheilungen, so z. B. die Dyspnoe, der Husten mit besonderer Vorliebe ausführlich abgehandelt werden, erklärt sich wohl aus dem bisherigen Mangel derartiger Besprechungen, während andere Gebiete bereits an anderen Orten hinlänglich gewürdigt worden sind.

Die eigentliche specielle Pathologie ist von D. in 4 Klassen abgehandelt. In der ersten sind zunächst die Infections- und Intoxicationskrankheiten besprochen und bildet diese Abtheilung den umfangreichsten, ca. 400 Seiten umfassenden Theil des ganzen Bandes. Mit ganz besonderer Sorgfalt ist der Rotz, die Brustseuche, die Pyosepthaemie neugeborener Füllen, die Druse sowie die Blutfleckenkrankheit behandelt. Neu ist die Einfügung der diphtherischen Krankheiten (diphtheritische Rhinitis, Conjunctivitis, circumscripte und diffuse Enteritis), sowie der primären Septicämie, bezüglich deren Aufstellung als selbständige Krankheiten allerdings berechtigte Zweifel erhoben werden können. Nach der Besprechung der durch thierische Parasiten verursachten Krankheiten folgt sodann die der allgemeinen Ernährungstörungen und dann endlich die der Organkrankheiten.

Auf den Inhalt im Einzelnen einzugehen, ist hier nicht der Ort; es würde dies bei der Ausdehnung des Gebietes und der Erörterungsfähigkeit zahlreicher, nicht abgeschlossener Fragen viel zu weit führen. Bei den Krankheiten von allgemeinerer Bedeutung bietet der Verf. vorausschickend meist eine lichtvolle, historische Darstellung der Auffassung derselben, ferner eine erschöpfende Pathogenese; die Symptome sind gewöhnlich gruppenartig besprochen. Ganz besondere Sorgfalt, zuweilen fast in zu grosser Breite, ist der differentiellen Diagnose

gewidmet. Vielen Krankheiten sind sodann erläuternde Krankheitsberichte beigegeben, die namentlich dem Anfänger in möglichster, aber bezeichnender Kürze die Wirklichkeit vorführen.

Die Gleichmässigkeit der Darstellung hat offenbar darunter gelitten, dass das Werk lieferungsweise erschien und über einen bestimmten Umfang nicht ausgedehnt werden sollte. So ist es jedenfalls zu erklären, dass die letzten Abtheilungen der Organkrankheiten, trotz fast ausschliesslicher Anwendung des Kleindruckes in einigen Gebieten (z. B. Krankheiten der Haut, der Harnorgane) selbst unter Berücksichtigung der geringeren Bedeutung derselben etwas zu gedrängt besprochen werden, ein Mangel, der sich bei der voraussichtlich bald nothwendig werdenden neuen Auflage durch Kürzungen in einzelnen Kapiteln resp. erzänzende Erweiterungen leicht abstellen lassen wird.

Wie nicht anders zu erwarten, hat der als Meister des Wortes bereits hinlänglich bekannte Verfasser seine Darlegungen in ein so formvollendetes abgerundetes Gewand gekleidet, dass jeder Satz vom Anfang bis zum Ende angenehm berührt. Auch dadurch erhält das Werk ein ganz eigenartiges Gepräge der Selbständigkeit, dass D., wie er auch im Titel und in der Vorrede hervorhebt, sein Lehrbuch vorwaltend auf Grund seines eigenen, reichen Erfahrungsmaterials aufbaut. Ob dieser Standpunkt bei einem Lehrbuch der richtige, muss allerdings dahingestellt bleiben. Da in der Wissenschafft Jeder auf den Schultern seiner Vorgänger weiter baut, und Keiner allein das ganze Erfahrungsmaterial sammeln kann, so dürfte die einseitige Betonung der eigenen Erfahrungen schon in erzieblicher Beziehung zu Bedenken Anlass geben. Eine nicht zu billigende Eigenthümlichkeit der Schreibweise ist das verhältnissmässig häufige Einstreuen von Fremdwörtern, die zu den jetzigen Bestrebungen der Sprachreinigung nicht gut passen will. Wie uns die Franzosen lehren, leidet die Wissenschaftlichkeit der Darstellung durch Beschränkung der lateinischen Ausdrücke nicht und auch die etwa zu erreichende Kürze kann die Erschwerung des Verständnisses nicht rechtfertigen, welche dem Anfänger, der vollauf mit dem Inhalt zu thun hat, durch die fremde Form erwächst.

Nicht unerwähnt dürfte ferner das im D.'schen Lehrbuche hervortretende dankenswerthe Bestreben bleiben, althergebrachten und lange fortgeführten Annahmen und sog. Erfahrungssätzen entgegen zu treten. Nur scheint es, dass dieses Bestreben nicht selten über das Ziel hinausgegangen ist, oder dass wenigstens die einfache Verneinung derartiger Sätze bezw. die Behauptung des „thatsächlichen Unbegründetseins" eine strengere Beweisführung nicht ersetzen kann. Zudem dürfte das Verfahren bei der autoritativen Stellung, welche der Verf. in der thierärztlichen Literatur einnimmt, gar zu leicht zu einer wenig angenehmen Nachahmung und Weckung des Widerspruchsgeistes führen. Jedenfalls bieten aber diese kritischen Sätze den Jüngern unserer Wissenschaft eine Fülle von Anregungen zu eingehenden Untersuchungen, für welche dem Verf. der wärmste Dank gebührt.

Wie dies schon die Aufnahme der ersten Lieferungen bewies, wird sicher das Dieckerhoff'sche Werk dem Praktiker als guter und anregender Rathgeber hoch willkommen sein; dem Anfänger, namentlich dem etwas gereifteren kann es als Führer in dem schwierigen Gebiete der speciellen Pathologie und Therapie

nur warm empfohlen werden. — Die Ausstattung des Werkes macht der Verlagshandlung alle Ehre. (Siedamgrotzky.)

Fr. Roloff, Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde (allgemeiner Theil), herausgegeben von C. Müller. Berlin 1889. Hirschwald.

Seitdem die vorzügliche Gerlach'sche Gerichtliche Thierheilkunde im Buchhandel vergriffen, besteht in der thierärztlichen Literatur eine Lücke, die um so fühlbarer wurde, als durch die neueren Justizgesetze vom Jahre 1877 (Gerichtsverfassungsgesetz, Civil- und Strafprocessordnung) mancherlei Aenderungen im Processverfahren, sowie in der ganzen Stellung des Sachverständigen bedingt wurden. Diese Lücke auszufüllen, hatte sich Roloff zur Aufgabe gestellt. Leider konnte er die begonnene Arbeit nicht vollenden, wohl aber hinterliess er den allgemeinen Theil des in Angriff genommenen Werkes nahezu druckfertig. Da bei der gegenwärtig und noch für die nächste Zeit bestehenden Ungewissheit über die endgültige Regelung der Währschaftsgesetzgebung im neuen bürgerlichen Gesetzbuche für das Deutsche Reich sich trotz mehrfacher Umfragen kein Fachmann bereit fand, die Vervollständigung des hinterlassenen Werkes durch Uebernahme des speciellen Theiles zu bewirken, so hat sich die Verlagsbuchhandlung auf mehrfaches Anrathen entschlossen, das von Roloff hinterlassene Manuscript selbständig herauszugeben und der langjährige Freund des zu früh heimgegangenen Roloff hat in pietätvoller Weise die Herausgabe unter Vervollständigung einzelner Abschnitte besorgt.

Der Inhalt umfasst die gemeinhin als allgemeinen Theil der gerichtlichen Thierheilkunde bezeichnete Materie. Nachdem in der Einleitung die Nothwendigkeit der gerichtlichen Thierheilkunde als gesonderte Disciplin und ihr Umfang dargelegt ist, behandelt die erste Abtheilung die im Thierhandel bezüglich der Währschaft geltend gewesenen Rechtsprincipien (das römische, deutsche und das gemischte) nach ihrer geschichtlichen Entwicklung in der Roloff stets eigenen klaren, leicht verständlichen Weise. Der zweite Theil giebt sodann die zahlreichen Währschaftsgesetze der einzelnen Staaten, nicht nur der deutschen und ihrer Theile, sondern auch der grösseren ausserdeutschen Staaten, wobei allerdings bez. Belgiens übersehen worden ist, dass das ältere angeführte durch das neuere Gesetz vom 25. August 1885 ersetzt wurde. Zwei eingefügte tabellarische Zusammenstellungen der Gewährsfehler und ihrer Gewährsfristen, von denen die zweite die seit der Einführung des preussischen Landrechts in den neueren Gesetzen, Gesetzentwürfen und den von verschiedenen Corporationen beantragten Revisionsvorschlägen aufgestellten chronologisch geordnet aufführt, geben einen lehrreichen Ueberblick, letztere namentlich über das im Laufe der Zeit hervorgetretene Bestreben, die Zahl der Gewährsfehler und ihre Fristen auf das Nothwendigste einzuschränken.

Im dritten Abschnitt giebt Verf. eine Kritik der verschiedenen Rechtsnormen, bei welcher er sich für das bekanntlich auch im Entwurfe zum deutschen bürgerlichen Gesetzbuche angenommene deutsch-rechtliche Princip ausspricht. In freimüthiger Weise gesteht er hierbei, dass er früher anderer Meinung gewesen, dass er aber nach seinen Erfahrungen über die Unsicherheit in den Gutachten der Sachverständigen bezüglich der Erheblichkeit, des Verborgenseins und der Dauer der Mängel und über die Unzulänglichkeit des vervollständigenden Zeugenbeweises

in vielen langwierigen, kostspieligen und dennoch erfolglosen Processen, doch aus practischen Gründen dem deutsch-rechtlichen Princip den Vorzug geben müsse. Weiterhin legt er dann die Nothwendigkeit besonderer Bestimmungen bezüglich der möglichst schnellen Feststellung der Mängel, Abkürzung der Verjährungsfrist, Einschränkung der Minderungsklage etc. dar.

Es ist hier nicht der Ort näher auf das Für und Wider bezüglich der verschiedenen Rechtsprincipien einzugehen, jedenfalls kann man aber dem Verf. die Anerkennung nicht versagen, dass er seine Kritik nicht vom engeren thierärztlichen oder rein idealen Standpunkte aus geschrieben, sondern dass er dabei sich auf den Boden der thatsächlichen Erfahrung gestellt und die Bedürfnisse der übrigen interessirten Factoren, Thierbesitzer und Juristen, berücksichtigt hat. Vielleicht wäre eine eingehendere Besprechung der namentlich im Schosse des Veterinärrathes gepflogenen Verhandlungen am Platze gewesen; möglicherweise ist davon abgesehen worden aus Rücksicht auf den Umfang des Werkes.

Vom Herausgeber sind sodann im vierten Abschnitte die auf die Gewährleistung beim Kauf und Verkauf von Hausthieren bezüglichen Bestimmungen des Entwurfes zum bürgerlichen Gesetzbuch aufgeführt. Durch die dankenswerthe Einfügung der Motive wird das Verständniss derselben wesentlich gefördert.

Im fünften Abschnitte folgt sodann die Besprechung der für den Thierarzt wichtigsten Bestimmungen über das Verfahren im Civilprocess, den Beweis durch Sachverständige, die Sicherung des Beweises und die Gebührenordnung für Zeugen und Sachverständigen und im letzten die Anleitung zu den thierärztlich-forensischen Untersuchungen: Feststellung der Identität, Untersuchung lebender und todter Thiere (letztere vom Herausgeber hinzugefügt) und Untersuchung der Nahrungsmittel und Weiden.

Wenn man vielleicht auch wünschen könnte, dass in dem allgemeinen Theile die allgemeinrechtlichen, wenn auch seltener den Thierarzt berührenden Fragen über den Erwerb des Eigenthums, über das Forderungsrecht bei Beschädigungen, über das Criminalrecht und den Strafprocess ebenfalls Berücksichtigung gefunden hätten, so lässt sich doch ein Vorwurf nicht erheben, da wahrscheinlich nach den Intentionen des Verf. diese Punkte im speciellen Theile abgehandelt werden sollten.

Jedenfalls ist das Werk in der gegenwärtigen Zeit der Ungewissheit über die zukünftige Gestaltung der Währschaftsfrage auch in seiner abgekürzten Form als willkommen zu begrüssen; es wird namentlich den Jüngern unserer Wissenschaft das Eindringen in die schwierige Materie beim gegenwärtigen vollständigen Mangel eines bez. Lehrbuchs wesentlich erleichtern. Dem Herausgeber gebührt besonderer Dank für die pietätvolle Mühwaltung das fleissige Werk des verstorbenen Freundes und Collegen der Nachwelt erhalten zu haben.

Druck und Ausstattung in bekannter Weise sehr gut. (Siedamgrotzky.)

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. Zweiter Jahrgang. Das Jahr 1887. Mit 7 Uebersichtskarten. 4. Berlin 1888. Verlag von J. Springer. 12 M.

Der zweite Jahrgang des vom Kaiserlichen Gesundheitsamte herausgegebenen Berichtes stellt das im Jahre 1887 gesammelte statistische Material über

die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in derselben übersichtlichen und zweckentsprechenden Art zusammen und veranschaulicht dasselbe wiederum durch die beigefügten 7 Uebersichtskarten wie der für das Jahr 1886 erstattete Bericht.

Abgesehen von den Schafpocken, von denen während des Berichtsjahres kein Ausbruch beobachtet wurde, hat — wie man an der Hand des oben genannten Berichtsmaterials zugestehen muss — die Tilgung der im Seuchengesetz vom 23. Juni 1880 genannten ansteckenden Thierkrankheiten keine oder nur geringe Fortschritte gemacht. Das Vorhandensein eines solchen Misserfolges bezüglich der Rotz-Wurmkrankheit und der Lungenseuche nachzuweisen, sind folgende den Berichten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes entnommene Zahlen bestimmt:

Rotz-Wurmkrankheit	1886	1887
Am Schlusse des Jahres waren verseucht	159 Gem., 182 Geh.	172 Gem., 188 Geh.
gefallen sind	75 Pferde	62 Pferde
auf polizeil. Anord. getödtet sind .	1335 „	1294 „
auf Veranl. d. Besitzers getödtet sind	102 „	142 „
Lungenseuche	**1886**	**1887**
Am Schlusse des Jahres blieben verseucht	70 Gem., 79 Geh.	59 Gem., 101 Geh.
gefallen sind	41 Stk. Rindv.	54 Stk Rindv.
auf polizeil. Anord. getödtet sind	1940 „ „	2530 „ „
auf Veranl. d. Besitzers getödtet sind	652 „ „	514 „ „

Die Ursachen, welche zur Folge hatten, dass die Handhabung des Seuchengesetzes keine mehr zufrieden stellenden Erfolge aufzuweisen hat, ergeben sich für jeden Sachverständigen aus der klaren und sachgemässen, den Begleitberichten zur Viehseuchenstatistik entnommenen Zusammenstellung (S. 10—117 des Berichtes). Das Studium dieses Abschnittes ist von hohem veterinärpolizeilichem Interesse, und die Folgerungen, welche sich aus diesem Studium jedem Unbefangenen aufdrängen müssen, werden jedenfalls dazu beitragen, dass die Bekämpfung der ansteckenden Thierkrankheiten mit besserer Aussicht auf Erfolg fortgesetzt werden kann.

Eine weitere Vervollständigung hat der vorliegende Bericht gegen den des Jahres 1886 durch die Zusammenstellnng der Gesetze und sonstigen Bestimmungen erfahren, welche sich auf die Abwehr oder Unterdrückung von Thierseuchen beziehen und vom Deutschen Reich bezw. von den einzelnen Deutschen Bundesstaaten in der Zeit vom 1. Januar 1887 bis 30. Juni 1888 erlassen worden sind (S. 118—196).

Durch die Sonderung des statistischen, auf Rauschbrand bezüglichen Materials (S. 30—34) von den Angaben über Milzbrand werden unsere Kenntnisse über die Bezirke, in denen Ausbrüche des Rauschbrandes öfters beobachtet werden, wesentlich vermehrt.

Der vorliegende Jahresbericht ist fast unentbehrlich für jeden Veterinärbeamten, welcher nähere Einsicht in die Verbreitungswege der Thierseuchen erlangen will, oder in die Lage kommt, sich schnell über die speciellen, in den einzelnen Bundesstaaten erlassenen gesetzlichen Bestimmungen über ansteckende Thierkrankheiten informiren zu müssen. — Druck und Ausstattung sind der Publication eines Reichsamtes würdig, mit Rücksicht auf die Ausstattung dürfte der Preis des Berichtes als ein billiger zu bezeichnen sein. (Müller).

Kleinere Mittheilungen.

Ein Beitrag zur Frage der veterinär-polizeilichen Bekämpfung des Schweinerothlaufs [1]). Von Prosector Edelmann in Dresden.

Obgleich die Verheerungen unter den Schweinebeständen durch den Rothlauf seit langer Zeit bekannt sind und sowohl unter der Landbevölkerung, als auch bei den Thierärzten eine gebührende Berücksichtigung gefunden haben, so hat diese Krankheit doch erst in neuerer Zeit die Gemüther in erhöhtem Grade erregt. Dies ist nicht allein dem Umstande zuzuschreiben, dass wir erst vor wenigen Jahren durch die bahnbrechenden Arbeiten von Löffler und Schütz genauer über das Wesen und die Natur dieser Krankheit unterrichtet wurden, sondern das erhöhte Interesse an dieser Seuche steht vielmehr im engsten Verhältniss zu der stetig zunehmenden Schweinezucht und dem steigenden Werthe ihrer Producte auf dem Mastviehmarkte. Auf Grund dieser Thatsache wird den Schweinekrankheiten eine grössere Aufmerksamkeit gewidmet, und da die Massenerkrankungen von Schweinen an Rothlauf sich jedes Jahr wiederholen, so gestalten sich jetzt die Verluste um so empfindlicher. Es ist deshalb nicht zu verwundern, wenn aus den Kreisen der Landwirthe vielfach Stimmen laut wurden, welche ein staatliches Eingreifen gegen den Rothlauf forderten. Zwar haben die Regierungen verschiedener Staaten Deutschlands schon seit einigen Jahren dem Rothlauf ihre Aufmerksamkeit gewidmet und versucht durch Veröffentlichung von Belehrungen über das Wesen und die Verbreitungsweise der Seuche die Selbsthülfe der Landbevölkerung anzuregen. Aber die Erfolge, welche man mit dergleichen Massnahmen erzielte, waren nur sehr geringe; deshalb sehen wir auch, wie der Rothlauf jedes Jahr, bald in der einen, bald in der anderen Gegend als tückischer Feind der Schweinezucht auftritt und die Rentabilität derselben in Frage stellt. Dringender erscheint darum das Bedürfniss nach Staatshilfe gegen diese Plage der Landwirthschaft und es ist wohl nur eine Frage der Zeit, dass auch gegen diese Seuche mit ähnlichen veterinärpolizeilichen Massregeln vorgegangen wird, wie sie bereits seit vielen Jahren gegen andere Seuchen mit bewährtem Erfolge in Ausübung sind.

[1]) Nach einem Vortrage, gehalten am 11. November 1888 in der Versammlung des thierärztlichen Vereins der Kreishauptmannschaft Dresden.

Da somit die Rothlauffrage beginnt eine brennende zu werden, so schien es mir nicht unangemessen, einmal eine Zusammenstellung der Statistik über die Verluste durch Schweinerothlauf, bez. andere Schweinesuchen in den verschiedenen Ländern vorzunehmen und zu untersuchen, ob und mit welchem Erfolge, in verschiedenen Staaten gegen den Rothlauf veterinärpolizeilich eingeschritten worden ist.

Leider liegt uns nur aus wenigen Ländern und aus einer kleinen Reihe von Jahren ein annähernd sicheres statistisches Zahlenmaterial vor, und wir müssen uns daher vielfach begnügen, aus den thierärztlichen Berichten und aus anderen Verhältnissen (Nothschlachtungen) eine ungefähre Schätzung nach dieser Richtung hin vorzunehmen. Nach Lydtin's Zusammenstellungen schwankt die Zahl der in den Jahren 1875—1884 im Grossherzogthum Baden erkrankten Schweine zwischen 2900 (1881) und 12564 (1884) oder in Procenten ausgedrückt zwischen 0,79 pCt. und 3,19 pCt., im Mittel 1,8 pCt. eines Gesammtschweinebestandes von durchschnittlich 341563 Schweinen. Die Zahl der ergriffenen Gemeinden belief sich auf 23,49 pCt., also nahezu $^1/_4$ aller Gemeinden des Landes. Bei einer Genesungsziffer, welche mit 12 pCt. angegeben wird und etwas hoch gegriffen erscheint, werden 63 pCt. als nothgeschlachtet und 25 pCt. der Erkrankten als verendet bezeichnet. Berechnet man letztere beiden Zahlen auf den Gesammtschweinebestand, so ergiebt dies 1,13 pCt. Nothschlachtungen wegen Rothlauf und 0,45 pCt. Todesfälle. Den in den zehn Jahren durch die Seuche verursachten ungefähren Schaden berechnet Lydtin mit einer Summe von 66735 bis 269429 Mk.

Im Königreich Sachsen ist nach den Erörterungen der Königl. Commission für das Veterinärwesen in den Jahren 1859, 1864, 1867, 1870 und 1871 der Rothlauf besonders verheerend aufgetreten. Obwohl er auch in den späteren Jahren niemals vermisst wird, beschränkte er sich doch nur auf eine mittlere oder mässige Ausbreitung. Bei der Annahme eines Gesammtschweinebestandes von durchschnittlich 355000 beläuft sich der ungefähre Verlust durch Nothschlachtungen auf 1,8 bis 2,8 pCt., während sich dieses Verhältniss in Baden nur auf 0,49—2,8 pCt. Nothschlachtungen vom Gesammtschweinebestande belaufen würde. Dieses ungünstigere Verhältniss für das Königreich Sachsen kann aber ebensogut in der Vermuthungsziffer der Nothschlachtungen gesucht werden.

Aus dem Königreich Preussen liegen ebenfalls keine genaueren Zahlenangaben vor, jedoch wird in den Berichten der Kreisthierärzte diese Krankheit jedes Jahr bald aus der einen, bald aus der anderen Gegend als seuchenartig auftretend erwähnt.

Ebenso wenig lässt sich etwas Bestimmtes von den übrigen Staaten des deutschen Reiches berichten.

In Oesterreich sind seit dem Jahre 1881 statistische Unterlagen vorhanden. Aus diesen ergiebt sich bei einem Schweinebestande von 2721541 (nach der Zählung vom 31. December 1880) die Erkrankungs- und Verlustziffer in den Kronländern Oesterreichs nach Röll aus folgender Zusammenstellung:

Jahr	Erkrankt	Gefallen und Getödtet
1881	810	759
1882	1775	1654

Jahr	Erkrankt	Gefallen und Getödtet
1883	2882	2621
1884	2214	2054
1885	3141	2834
1886	3745	2605

Dabei erwähnt Röll jedoch ausdrücklich, dass lange nicht alle Fälle zur Anzeige kämen und viele noch unter Milzbrand gerechnet würden. Das auffällige Ansteigen der Erkrankungen vom Jahre 1883 bezieht er darauf, dass seit dieser Zeit der Krankheit eine grössere Aufmerksamkeit gezollt wird wegen der stetig wachsenden Schweinezucht, die durch Subventionen von Seiten der Regierung und von landwirthschaftlichen Vereinen, durch Ankauf und Vertheilung englischer Zuchteber ausserordentlich gefördert wird.

Auch Ungarn besitzt statistische Unterlagen, jedoch sind diese von zweifelhaftem Werthe.

Die Verluste der Schweiz durch Schweinerothlauf beziffern sich nach Zschokke jährlich auf hunderttausende von Franken. Jedoch die statistischen Angaben weisen keine zu hohen Zahlen auf. Im Jahre 1886 sind 561 und 1887 489 Schweine erkrankt gemeldet worden, die sämmtlich verendeten oder getödtet wurden.

Betreffs England erscheint es zweifelhaft, wie weit das dort beobachtete Swine-Fever unserem Schweinerothlauf entspricht. Zwar ist sein Vorkommen nach den veröffentlichten Krankheitsberichten auch dort ein allgemeines, jedoch es treten neben ihm auch sicher noch die Schweineseuche bez. die Schweinepest in bedeutendem Grade auf, wodurch es erklärt wird, dass die Ausbreitung des Swine-Fever in England eine geradezu enorme Ausdehnung erreicht hat. Letztere wird ersichtlich aus folgender Zusammenstellung:

Jahr.	Grafschaften.	Seuchenausbrüche.	Erkrankte Schweine.	Getödtet.	Gestorben.	Genesen.
1879	53	2785	17074	13643	3416	124
1880	49	1936	9865	7961	1940	23
1881	56	1717	7994	6217	1940	—
1882	56	2983	14763	11903	2799	18
1883	53	2400	11225	8910	2257	?
1884	54	1877	8939	6364	2372	153
1885	70	7926	38798	27478	9919	1375
1886	63	6813	35029	26745	7438	745
1887	71	7228	41973	24831	14502	2332

An Entschädigungen wurden bezahlt 1884 5799 L.-St., 1886 18507 L.-St. für getödtete kranke, 10816 L.-St. für getödtete ansteckungsverdächtige Schweine.

Das Königreich Dänemark besitzt eine Statistik über den Rothlauf (Miltbrandartet Rosen hos Svinet, Rödsyge) seit dem Jahre 1871. Nach dieser sind Krankheitsfälle amtlich angezeigt worden:

1871	146	1875	34	1879	62	1883	154
1872	310	1876	168	1880	46	1884	188
1873	258	1877	90	1881	34	1885	166
1874	93	1878	36	1882	81	1886	113

In dem Königreich Belgien wurden nach Wehenkel bis September des Jahres 1884 nur summarische Angaben über den Rothlauf der Schweine (Rouget, érysipele charbonneuse, Feu-Saint-Antoine) gemacht. Aber trotzdem von diesem Jahre an die Anzeigepflicht auf denselben ausgedehnt wurde, sind die Angaben doch keine genauen und werden oft ergänzt durch die sehr dehnbaren Begriffe wie „nombreux, beaucoup de cas“ etc. In den letzten 3 Quartalen des Jahres 1884 wurden 1226, 1885 über 1725, 1887 723 Fälle gemeldet; für das Jahr 1886 ist die Statistik unvollkommen.

In Norwegen scheint der Rothlauf sehr mild aufzutreten; dort erkrankten 1882 z. B. 222 Thiere, von denen 10 starben und 5 getödtet wurden.

Von anderen europäischen Ländern weisen noch Italien, Portugal und Schweden einzelne statistische Berichte auf, während in Frankreich und den Niederlanden solche nicht zu existiren scheinen.

Jedoch kommt auch in diesen Ländern der Rothlauf sehr verbreitet vor; so belief sich beispielsweise der durch denselben in der Bretagne angerichtete, finanzielle Schaden im Jahre 1881 auf 3 Millionen Franken.

Auch in Amerika herrscht seit ungefähr 30 Jahren unter den Schweinebeständen eine mörderisch auftretende Schweineseuche (Swine-plague, Hog-fever, Hog-cholera), deren Wesen nach neueren Untersuchungen durch Detmers, Law und Salmon jedoch nicht mit dem unserer Rothlaufseuche identisch ist, sondern die amerikanische Schweineseuche gleicht vielmehr der in jüngster Zeit in Dänemark beobachteten Schweinepest, oder auch vielleicht der Löffler-Schützschen Schweineseuche. Wie gross die Verluste in Amerika sind, geht aus dem Bericht des Bevollmächtigten für Landwirthschaft hervor, nach welchem sich der durch ansteckende Krankheiten der Schweine z. B. im Jahre 1877 bedingte Verlust an Nationalvermögen auf ca. 11102206 Dollar beläuft.

Aus diesen Zahlen, wenn sie auch noch nicht allenthalben dem wirklichen Stande der Krankheit entsprechen und zum Theil nur summarische Werthe repräsentiren, leuchtet dennoch deutlich genug der Kernpunkt hervor, dass der Rothlauf fast in allen Ländern als ein gefährlicher Feind der Schweinezucht auftritt, der beträchtliche Summen von Nationalvermögen verschlingt.

Was nun die veterinärpolizeilichen Massregeln anbelangt, so ist nach den meinerseits angestellten Ermittelungen Dänemark dasjenige Land, welches zuerst mit veterinärpolizeilichen Massregeln gegen den Rothlauf der Schweine vorgegangen ist. Dort wurde durch Circularerlass des Ministeriums des Innern vom 29. Januar 1873 die Rothlaufseuche der Schweine unter das Seuchengesetz vom 29. December 1857 gestellt, und in diesem Erlasse wird in Verbindung mit dem citirten Gesetze wesentlich Folgendes angeordnet: Jeder Krankheitsfall ist der Behörde anzuzeigen; die gesunden Thiere sind von den erkrankten zu isoliren und unbetheiligten Personen ist der Zutritt zu den letzteren verboten. Der ganze ansteckungsverdächtige Schweinebestand unterliegt der polizeilichen Beobachtung, welche erst 14 Tage nach dem Aufhören der Seuche und der vorgenommenen Desinfection aufgehoben wird. Die Schlachtung der Thiere zum Zwecke der Fleischverwerthung ist nur mit Genehmigung des Thierarztes und der Polizei-

behörde gestattet und es darf kein Theil des geschlachteten Thieres den Ort verlassen, ausser im gesalzenen, gekochten, geschmolzenen oder geräucherten Zustande [1]). An der Seuche verendete Thiere dürfen nur ausgeschmolzen werden; geschieht dieses nicht, so sollen sie unzerschnitten 4 Fuss tief vergraben und mit Kalk bedeckt werden. Dasselbe geschieht mit allen, von einem kranken Schweine oder seinem Aufenthaltsorte stammenden Abfällen. Der Thierarzt hat den von der Seuche ergriffenen Thierbestand von amtswegen nur zweimal, zur Constatirung der Seuche und zur Inspection der von ihm angeordneten Desinfectionsmassregeln zu besuchen.

Diese Massregeln scheinen ihren Zweck nicht verfehlt zu haben, was klar ersichtlich wird, wenn man die Zahlenangaben auf Seite 163 eines Blickes würdigt. Während die Jahre 1872 und 1873 eine Erkrankungsziffer von 310 resp. 258 aufweisen, finden wir 1874 nur 93 und 1875 nur 34 Fälle berichtet. Von diesem Zeitpunkte an ist der Stand der Seuche immer ein niedriger zu nennen mit Ausnahme des Jahres 1876, in welchem wieder 168 Fälle gemeldet werden und der letzten drei Jahre, von welchen jedes höhere Ziffern aufweist. Dieser letztere Umstand wird wohl auch die Veranlassung sein, dass man, wie ich schon erwähnte, damit umgeht, das Gesetz zu verschärfen; und zwar scheint man in Bezug des Fleisches wegen Rothlauf geschlachteter Schweine selbst in dem Kochen, Pökeln und Räuchern noch keine Garantie für eine Tödtung des Ansteckungsstoffes zu finden.

Auf Dänemark folgte 5 Jahre später England mit veterinärpolizeilichen Massregeln gegen das Swine-Fever, indem durch eine Verordnung des Geheimen Rathes, „Typhoid Fever of Swine Order vom 17. December 1878“, verschiedene Bestimmungen des Viehseuchen-Gesetzes von demselben Jahre auch auf die sogenannte Schweineseuche ausgedehnt werden. Erstere Verordnung bestimmt in Kapitel 7 und 8 die behördliche Abschlachtung aller mit Rothlauf behafteten Schweine gegen Gewähr einer Entschädigung bis zur Hälfte des wahren Werthes der Schweine (jedoch nicht über 40 Schillinge), sowie die Stallsperre aller Schweinebestände, in denen Swine-Fever herrscht oder bis vor 6 Tagen bestanden hatte. Nur zum Zwecke sofortiger Abschlachtung darf ein Schwein unter Polizeiaufsicht aus gesperrten Ställen entfernt werden. Vergleicht man die Tabelle auf Seite 163, so breitete sich trotz dieser Massnahmen die Seuche weiter aus und dies veranlasste die Erlassung einer Order of Council, genannt Swine-Fever Order vom 14. Juli 1879, welche auch die Abschlachtung ansteckungsverdächtiger Thiere anordnet, marktpolizeiliche Massregeln für Schweine trifft, sowie Verordnungen über die öffentliche Bekanntmachung der Seuchenausbrüche enthält. Der Erfolg, welchen diese Massregeln mit sich brachten, entspricht nicht dem Aufwande, welcher nöthig wurde. Betrachtet man die Tabelle auf Seite 163, so geht aus derselben ohne Weiteres hervor, dass zwar im Jahre 1880 und 1881 ein Zurückgehen der Erkrankungsfälle bis fast auf die Hälfte der früher

[1]) In Bezug auf diesen Punkt berichtet mein Gewährsmann, dass letztere Anordnung wahrscheinlich in naher Zukunft durch ein Verbot gegen all und jede Wegführung von geschlachteten Thieren oder Theilen derselben verschärft werden wird.

beobachteten zu bemerken ist; jedoch schon 1882 sehen wir wieder die Zahl der Seuchenfälle eine bedeutende Höhe erreichen. Auch in England sah man ein, dass die Abschlachtung der erkrankten Schweine als eine kostspielige und verhältnissmässig wenig wirksame Massregel betrachtet werden müsse, und es wurde deshalb durch eine Order of Council vom 14. Mai der Schlachtzwang aufgehoben und die Abschlachtung erkrankter und verdächtiger Thiere der Willkür der Ortspolizeibehörden überlassen. Trotz dieses bedeutenden Wechsels in der Seuchenbekämpfung sehen wir dennoch eine weitere Abnahme der Seuchenausbrüche im Jahre 1884. Aber schon im folgenden Jahre 1885 nahm die Ausbreitung der Seuche in so ungeahnter und mächtiger Weise zu, dass allenthalben Stimmen für energischere Massregeln gegen die Seuche laut wurden. Im Gefolge davon erging am 3. Juli 1884 eine Order of Council, bezeichnet mit Swine-Fevor Markets and Fairs Order, welche verbot, dass Schweine zum Zwecke des Verkaufs feil gehalten werden. Ausgenommen hiervon war nur Schlachtwaare, welche mit Genehmigung der Ortspolizeibehörde während 3 Tage zum Verkauf aufgestellt werden konnte. Der Handel mit Schweinen war nur dort gestattet, wo die zum Verkauf gestellten Schweine sich mindestens 28 Tage in ein und demselben Gehöfte befunden hatten. Man erwartete von dieser Verordnung ganz besondere Wirkungen, da man ähnliche Massregeln schon oft bei der Maul- und Klauenseuche mit dem besten Erfolge durchgeführt hatte. Und der Erfolg war auch ein leidlicher; denn im zweiten Semester des Jahres 1885 sank die Zahl der Seuchenausbrüche und Erkrankungsfälle. Einen bedeutenden Rückgang der Seuche hatte jedoch auch diese Verordnung nicht zur Folge, und dieser Umstand ist hauptsächlich der Thatsache zuzuschreiben, dass durch sie keineswegs der Kleinhandel mit Schweinen, sondern nur die eigentlichen Märkte und der Verkauf zusammengetriebener Schweinebestände verboten wurden. Der Kleinhandel mit Schweinen florirte deshalb ganz besonders in dieser Zeit, wodurch natürlich eine fortwährende Bewegung der Schweine, wenn auch nur innerhalb kleinerer Bezirke, unterhalten und so die Strenge des Gesetzes illusorisch gemacht wurde. Die Verordnung behielt Wirksamkeit bis Ende November 1885, während welcher Zeit anscheinend die Seuchenherde an Zahl so reducirt waren, dass man glaubte, wieder zur Abschlachtung der kranken und ansteckungsverdächtigen Schweine zurückkehren zu können. Es wurde deshalb mit dem 1. December die Swine-Fever Slaughter Order erlassen, nach der für die Dauer eines Monats den Localbehörden vorgeschrieben wurde, alle kranken und der Ansteckung verdächtigen Schweine gegen Entschädigung der Besitzer schlachten zu lassen. Auch diese Verordnung vermochte zunächst nicht die Seuche weiter einzudämmen, weil man eben mit ihrer Durchführung zu wenig energisch und einsichtsvoll vorging.

Man hat in England viel experimentirt, um genügende Massregeln gegen den gefürchteten Feind der Schweinezucht herauszufinden. Die meisten der erlassenen Verordnungen waren immer nur temporäre, denen besonders auch der Hauptmangel anhaftete, dass ihre Giltigkeit nach Belieben der Behörden aufgehoben oder verlängert werden konnte. Endlich erschien nun eine Verordnung, welche das ganze Königreich umfasst und noch heute Giltigkeit besitzt. Es ist dies The Animals Order of 1886, datirt vom 16. September dieses Jahres, ein neues Viehseuchengesetz, in dessen 7. Kapitel das Swine Fever behan-

delt wird. Diese Verordnung ist eine sehr ausführliche, so dass ich es mir versagen muss, auf die Einzelheiten derselben näher einzugehen. Der Schwerpunkt der Massregeln liegt neben Bestimmungen für die Tödtung kranker und ansteckungsverdächtiger Schweine gegen Entschädigung, in sehr ausgedehnten Absperrungsmassregeln und Verkehrsbeschränkungen für die ergriffenen Bezirke. Auch diese neuen Massregeln scheinen nicht die Hoffnungen zu erfüllen, welche man auf sie setzte, denn die Statistik vom Jahre 1887 zeigt eine weitere Zunahme der Seuchenverbreitung. Gegen die Verordnung selbst lässt sich kaum etwas einwenden, wenn sie auch vielleicht insofern eine Lücke aufweist, als in ihr keine Bestimmungen über Verkehrs- und Nutzungsbeschränkungen mit dem Fleische wegen Rothlauf geschlachteter Thiere enthalten sind, ein Factor, der bei der Verbreitung der Seuche wohl zu berücksichtigen ist. Abgesehen davon, dass weiter auch in der einfachen Reinigung der Ställe mit darauf folgendem Kalkmilchanstrich eine sichere Vernichtung des Contagiums und eine erfolgreiche Desinfection nicht erblickt worden kann, liegt wohl der Schwerpunkt bei der Beurtheilung der englischen Massnahmen in dem verschiedenen Charakter der einzelnen Schweinekrankheiten, welche unter dem Begriffe Swine-Fever vereinigt werden und in der Art ihrer Durchführung. Denn es ist wohl kaum denkbar, dass solche rigoröse Massregeln keinen Effect erzielen sollten, wenn sie energisch seitens der Executivorgane angewendet werden. Dies scheint nun aber nicht der Fall zu sein und selbst in der englischen Fachpresse finden sich Ausdrücke der Entrüstung über die Laxität der Polizeiorgane, durch welche selbst draconische Gesetze illusorisch gemacht werden.

In Belgien wurde durch einen Circular-Erlass des Ministeriums für Landwirthschaft vom 17. September 1884 angeordnet, dass auf den Rothlauf der Schweine die Massregeln gegen den Milzbrand in Anwendung gebracht werden sollen. Die auf S. 164 angeführten statistischen Angaben berechtigen uns aus den gleichfalls dort erörterten Gründen noch zu keinen Schlüssen über die Wirkungsweise der ergriffenen Massregeln.

Von den übrigen Staaten Europas sind dann nur noch Oesterreich, die Schweiz und Italien mit veterinärpolizeilichen Massregeln gegen den Rothlauf der Schweine vorgegangen.

In Oesterreich sind durch das Gesetz vom 10. April 1886 folgende Massnahmen verfügt worden: Unschädliche Beseitigung gefallener Thiere sowie geschlachteter, welche innerliche Veränderungen zeigen; der Genuss des Fleisches wegen Rothlauf nothgeschlachteter Thiere ist nur im Seuchenorte gestattet; alle der Ansteckung ausgesetzten Schweine müssen geschlachtet werden; bricht die Seuche bei Handelsthieren auf dem Transporte aus, so ist der Weitertrieb einzustellen und Quarantäne einzuleiten.

Die Massregeln der Schweiz sind ausgesprochen in der Vollziehungsverordnung vom 17. December 1886 zu den Bundesgesetzen vom 8. Februar 1872, 19. Juli 1873 und 1. Juli 1886. Daselbst ist unter Art. 78 verfügt worden: Stallsperre des Schweinebestandes, in welchem der Rothlauf constatirt worden ist, sowie Absonderung der Gesunden von den Kranken; ansteckungsverdächtige Thiere dürfen nur zum Zwecke sofortiger Abschlachtung und auf Wagen ausgeführt werden. Die angeordneten Absonderungs- und Sperr-

massregeln können 4 Wochen nach constatirter Heilung oder nach dem Auftreten des letzten Falles aufgehoben werden. Eine Schutzimpfung darf, nach eingeholter Erlaubniss der Ortspolizeibehörde, von einem Thierarzte vorgenommen werden, doch unterliegen die geimpften Thiere während 30 Tagen der Absperrung. Die Desinfectionsmassregeln bestehen in Verbrennung aller geringwerthigen Gegenstände, welche mit den kranken Thieren oder ihren Abfallproducten in Berührung gekommen sind, in Reinigung der Ställe, welche erst 20 Tage nach erfolgter Desinfection wieder besetzt werden dürfen, mit heisser Lauge und Anstrich mit 10 proc. Kupfersulfatlösung; Vergraben der Cadaver möglichst weit vom Schweinestalle nach Uebergiessen mit Petroleum oder Kalk; Desinfection der Schuhe und Kleidungsstücke der Personen, welche mit rothlaufkranken Schweinen in Berührung kamen.

Italien hat in seinem neuen Seuchengesetze [1]) vom Jahre 1885 den Rothlauf der Schweine (Tifo petechiale del porco) ebenfalls mit aufgenommen und bestimmt daselbst:

Anzeigepflicht, Sperre bis zum 8. Tage nach dem letzten Krankheitsfalle. Absonderung der gesunden Thiere. Bei Ausdehnung der Seuche Verbot der Schweinemärkte. Das Fleisch kranker Thiere darf nicht als Nahrungsmittel verwendet werden. Desinfection der Ställe nach Verbrennung des Düngers mit Sodalauge und Carbolsäurelösung.

Ausserdem sind in demselben Gesetze Massregeln gegen die Schweinediphtherie (Schweineseuche?) enthalten.

Der Mangel einer genauen Statistik sowie die kurze Zeit des Bestehens der Massregeln in Italien, Oesterreich und der Schweiz verbietet es, über die Wirkungen der angeführten Massregeln zu discutiren.

Wenn nun eigentlich nur Dänemark zu einer Kritik seiner Massregeln und deren Wirkungen übrig bleibt, so möchte ich nach meinem Dafürhalten der einfachen Thatsache die grösste Wichtigkeit beimessen, dass schon 6 Staaten das Bedürfniss gefühlt haben, der verheerenden Verbreitung des Schweinerothlaufs die staatliche Aufmerksamkeit zu widmen.

Auch in Deutschland hat es in einigen Staaten die Fürsorge der Regierung in jüngster Zeit für nothwendig gehalten, sich näher mit dem Rothlauf zu beschäftigen. So lässt z. B. Mecklenburg-Schwerin statistische Erhebungen über Rothlauf und Schweineseuche anstellen und Oldenburg (Bekanntmachung vom 6. Januar 1888) und Lübeck (Verordnung vom 24. December 1887) haben die Anzeigepflicht gemäss den Bestimmungen der §§ 9 und 10 des Reichsseuchengesetzes vom 23. Juni 1880 auf den Rothlauf und die Schweineseuche ausgedehnt, jedenfalls auch wegen der Gefahr, welche durch die Einschleppung der Schweinepest aus dem nahen Dänemark drohen könnte.

Im Königreich Preussen ist die Rothlauffrage durch die Verhandlungen des Königl. Preussischen Landes-Oeconomie-Collegiums [2]) ebenfalls in ein neues Stadium getreten, in welchem hoffentlich die veterinärpolizeiliche Bekämpfung

---

[1]) Provvedimenti sanitari suggeriti dal Consiglio superiore di sanità per le varie malatti del bestiame ed istruzioni populari relative. Roma 1885.

[2]) Thiermedicinische Rundschau. III. No. 5. S. 57.

dieser und der anderen Schweineseuchen zur Thatsache wird. Bei diesen Verhandlungen wurde der Antrag des Herrn Geh. Reg.-Rath Settegast-Berlin zum Beschluss erhoben: „Das Landes Oeconomie-Collegium beschliesst, den Minister für Landwirthschaft zu ersuchen, bei dem Herrn Reichskanzler erwirken zu wollen, dass die durch §§ 9 und 10 des Reichsgesetzes, betreffend die Abwehr und Unterdrückung der Viehseuchen, vom 23. Juni 1880, vorgeschriebene Anzeigepflicht auch für den Rothlauf und ähnliche Seuchen der Schweine eingeführt und dass die durch das Gesetz vorgesehenen veterinärpolizeilichen Massregeln in sachgemässem Umfange auch auf diese Krankheiten ausgedehnt werden." Es lässt sich kaum bezweifeln, dass auf Grund dieser Anregung von Seiten des Reiches eine einheitliche Bekämpfung des Rothlaufs ins Werk gesetzt werden wird. Hierzu die geeigneten Massregeln vorzuschlagen, ist die Aufgabe der technischen Sachverständigen der Reichsregierung Dass dabei gegen die Schweineseuche nicht in gleicher Weise wie gegen den Rothlauf vorgegangen werden kann, liegt in der differenten Natur der beiden Seuchen, welche einer erfolgreichen Unterdrückung der Schweineseuche grössere Schwierigkeiten in den Weg stellt, als sie bei dem acut verlaufenden Rothlauf vorhanden sind. In Bezug auf den letzteren wird neben Anzeigepflicht und entsprechenden Desinfectionsvorschriften der Schwerpunkt zu legen sein auf Massregeln, welche die Verbreitung der Seuche verhindern, wie sie durch Verzettelung des Fleisches wegen Rothlauf geschlachteter Thiere und durch die Treiberherden in sehr vielen Fällen begünstigt wird. Diesen letzteren Punkt hat auch Prof. Schütz in den Verhandlungen des genannten Collegiums in gebührender Weise hervorgehoben. In wie weit die von Pasteur eingeführte Schutzimpfung gegen den Rothlauf zur Seuchentilgung mit herangezogen werden kann, bleibt eine Frage, welche zur Zeit noch eine offene sein dürfte.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Docent an der Königl. thierärztlichen Hochschule zu Berlin, Prof. Wilhelm Dieckerhoff ist von der medicinischen Fakultät der Universität Greifswald zum Doctor medicinae honoris causa promovirt.

Dem Landesthierarzt des Herzogthums Sachsen-Meiningen Dr. Vaerst ist der Titel „Medicinal-Assessor" verliehen.

Der Thierarzt Dr. Moritz Achilles in Landsberg bei Halle zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Königsberg, südliche Hälfte, Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Küstrin.

Der Thierarzt Oscar Hertel in Strassburg i. W. zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Strassburg, Reg.-Bezirk Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Strassburg.

Der Kreisthierarzt der Kreise Fraustadt und Lissa, Reg.-Bez. Posen, Herm. Wilh. Julius Kotelmann in Fraustadt, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Graudenz, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Graudenz

Der bisherige Posthaltereithierarzt Carl Aug. Wilh. Schmidt in Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Krossen, Reg.-Bez. Frankfurt a. O., mit dem Amtswohnsitz in Krossen.

Der Kreisthierarzt Wilhelm Tappe in Tarnowitz zum Kreisthierarzt und commissarischen Grenzthierarzt für die Kreise Beuthen und Tarnowitz, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Beuthen.

Der Kreisthierarzt Siegfried Tiede in Berent, Reg.-Bez. Danzig, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Briesen, Reg.-Bez. Marienwerder, und zum commissarischen Grenzthierarzt des westpreussischen Grenzgebiets, mit dem Amtswohnsitz in Gollub.

Der Thierarzt Hermann Tillmann zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Lüdinghausen, Reg.-Bez. Münster.

Der bisherige Schlachthausthierarzt Hartmann Voemel in Hanau zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Montjoie, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Imgenbroich.

Der Thierarzt Carl Wilh. Max Wienke in Templin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schweinitz, Reg.-Bez. Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.

Der Rossarzt bei dem Brandenburgischen Landgestüt in Neustadt a. D. Adolf Rudolf Mieckley zum Gestütinspector und Marstallvorsteher beim Königl. Hauptgestüt Trakehnen.

Der Rossarzt bei dem Königl. Hauptgestüt in Beberbeck, Richard Schulze zum Gestütinspector.

Der Rossarzt im Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2, August Boeckel, zum Schlachthausverwalter in Jastrow, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Adolf Encke in Dresden zum Schlachthofverwalter in Zittau (Sachsen).

Der Rossarzt beim Leib-Hus.-Rgmt. No. 2, Adolf Heinr. Carl Mesewinkel zu Posen, zum Schlachthausinspector in Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Herm. Friedr. Emil Reimers in Hoyerswerda zum Schlachthausthierarzt in Spremberg.

Der Thierazt Carl Gustav Runge in Brieg zum Schlachthausthierarzt in Brieg, Reg.-Bez. Breslau.

Der einjährig-freiwillige Unterrossarzt im 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 10, Schrader, zum Inspector des städtischen Schlachthauses in Neu-Stettin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Rossarzt Oscar Kroppe in Dresden zum Oberrossarzt beim Königl. Marstall in Dresden.

Der Bezirksthierarzt Simon Faller in Wiesloch zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Bonndorf (Baden) mit dem Amtswohnsitz in Bonndorf.

Der Kreisthierarzt der Kreise Osterode und Duderstadt, Reg.-Bez. Hildesheim, Wienert hat seinen Amtswohnsitz von Duderstadt nach Osterode verlegt.

Definitiv übertragen wurde die bisher commissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzte:
Jerichow I.	Holtzhauer in Möckern.
Meseritz	Liesenberg in Meseritz.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Bezirksthierarzt Wilhelm Armbruster in Bonndorf (Baden) das Ritterkreuz II. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen.

Todesfälle.

Der Hofthierarzt, Ober-Medicinalrath von Woerz in Stuttgart.

Der Departements- und Kreisthierarzt Carl Anton Hertel in Danzig, Reg.-Bez. Danzig.

Der Kreisthierarzt des Kreises Höxter, Reg.-Bez. Minden, Thomas Krekeler in Steinheim bei Höxter.

Der Thierarzt August Benkert in Würzburg (Bayern).

Der Thierarzt Bunck in Zarrentin (Mecklenburg-Schwerin).

Der Stabsveterinär a. D. Josef Franzen in Augsburg.
Der Thierarzt Andreas Hemken in Stickhausen, Reg.-Bez. Aurich.
Der Thierarzt Jaehne in Waldenburg (Sachsen).

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XIV, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Königsberg	Pr.-Eylau	600 Mark	600 Mark
„	Heilsberg	600 „	300 „
Danzig	Berent*	600 „	450 „
„	Carthaus*	600 „	300 „
„	Danzig (Stadt, Höhe und Niederung)*	600 „	— „
	und Dep.-Thierarztstelle f. d. Reg.-Bez. Danzig*	900 „	— „
Berlin	IV. Kreisthierarztstelle*	1200 u. 540 M. Wohnungsgeldzuschuss	— „
Potsdam	Ruppin [1])	600 Mark	— „
Frankfurt	Spremberg	600 „	— „
Stettin	Kammin*	600 „	— „
Posen	Fraustadt u. Lissa*[2])	600 „	300 „
Breslau	Pol. Wartenburg*	600 „	600 „
Oppeln	Zabrze u. Kattowitz*[3])	900 „	— „
	u. Grenzthierarztstelle d. Kreises Kattowitz	1500 „	— „
Magdeburg	Gardelegen [4])	600 „	— „
Erfurt	Worbis*	600 „	— „
„	Heiligenstadt*	600 „	— „
Schleswig	Herzogth. Lauenburg [5])	600 „	— „
Osnabrück	Meppen-Hümmling und Aschendorf*[6])	600 „	— „
„	Bersenbrück*[7])	600 „	— „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Neu-Ruppin.
[2]) „ „ „ „ Fraustadt.
[3]) „ „ „ „ Kattowitz.
[4]) „ „ „ „ Oebisfelde.
[5]) „ „ „ „ Ratzeburg.
[6]) „ „ „ „ Lathen.
[7]) „ „ „ „ Bersenbrück.

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises.	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Münster	Warendorf	600 Mark	— Mark
Minden	Hoexter*	600 „	— „
Arnsberg	Meschede-Brilon [1])	600 „	— „
„	Hattingen	600 „	500 „
Kassel	Hünfeld (Hilders-Tann)*[2])	600 „	— „
Düsseldorf	Moers	600 „	— „
Trier	Prüm	600 „	600 „
Koblenz	Zell*	600 „	300 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Dirschau a. Weichsel durch W. Lilienthal daselbst.

In Ellrich, Kreis Grafschaft Hohenstein, durch den Magistrat.

In Kraupischken, Kr. Ragnit, durch Apotheker Schemmel daselbst; 1800 M. Fixum sind in Aussicht gestellt.

In Neukirch, Kr. Niederung, durch den stellvertretenden Vorsitzenden des landwirthschaftlichen Kreisvereins Niederung, Gutsbesitzer G. Matthias in Gr. Brittanien bei Heinrichswalde.

In Rhinow, Kr. West-Havelland, Auskunft ertheilt Apotheker Gerlach daselbst.

In Spangenberg, Kr. Melsungen, durch Apotheker Bender daselbst.

In Zinten, Kr. Heiligenbeil, durch Apotheker Dyck daselbst.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Feldtmann vom Ostpreuss. Drag.-Rgmt. No. 10 beim Regiment; Reinemann vom 3. Garde-Ul.-Rgmt. beim 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unterrossärzte: Kegel vom 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2; Fisch vom Ostpreuss. Drag.-Rgmt. No. 10, Hensel vom 2. Garde-Ul.-Rgmt.; Seegert vom Cürass.-Rgmt. Königin (1. Pomm.) No. 2; Geismar vom 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20; Foth vom 1. Bad. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1.

Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes ist ernannt:

Der Rossarzt der Landwehr Schulze vom Bez.-Comm. Erkelenz.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Meschede.

[2]) „ „ „ „ Hünfeld.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes sind ernannt:

Die Unterrossärzte des Beurlaubtenstandes: Ruser vom Bez.-Comm. Kiel; Goldberg vom Bez.-Comm. Bernau.

In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Barth beim 1. Hann. Drag.-Rgmt. No. 9; Decker beim 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Höhne beim Pomm. Hus.-Rgmt. (Blüch. Hus.) No. 5; Jacob beim Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 14; Kroening beim 3. Garde-Ul.-Rgmt.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Dorn und Matthiesen beim Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Kleine beim 1. Hann. Feld.-Art.-Rgmt. No. 10; Steffani beim Garde-Train-Bat.; Weigel beim Hann. Train-Bat. No. 10; Gützlaff beim Niederschles. Train-Bat. No. 5.

Versetzungen.

Der Oberrossarzt Plaettner vom 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9 zum 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20.

Die Rossärzte: Schmidt vom Niederschles. Feld-Art.-Rgmt. No. 5 zum Garde-Train-Bat.; Wachlin vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15 zum Niederschl. Feld-Art.-Rgmt. No. 5; Krüger vom Ostpr. Train-Bat. No. 1 zum 2. Pomm. Feld-Art. No. 17; Mierswa vom Ostpr. Cür.-Rgmt. No. 3 Graf Wrangel zum Ostpr. Train-Bat. No. 1; Ehlert vom Pomm.-Hus.-Rgmt. (Blüch. Hus.) No. 5 zum 1. Brandenburg. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 (Gen.-Feldzeugm.); Peter vom 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 9 zum Garde-Cür.-Rgmt.

Die Unterrossärzte: Giesenschlag vom 1. Brandenb. Ul.-Rgmt. (Kaiser Alexander II. von Russland) No. 3 zum 1. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 2; Prenzel vom Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6 zum Leib-Cür.-Rgmt. (Schlesisch.) No. 1; Goebels vom 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No 3 (Gen.-Feldzeugm.) zum Holstein. Feld-Art.-Rgmt. No. 24.

Abgegangen.

Die Oberrossärzte: Hiltawski vom Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10; Behr vom 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20.

Die Rossärzte: Fibian vom 1. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 2; Barnau vom Garde-Cür.-Rgmt.; Böckel vom 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Siebert vom Braunschw. Hus.-Rgmt. No. 17; Becker vom Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 2.

Die dreijährig-freiwilligen Unterrossärzte: Enke vom Leib-Cür.-Rgmt. (Schles.) No. 1; Beier vom 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 (Gen.-Feldzgm.); Kötz vom Thür. Feld-Art.-Rgmt. No. 19.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Krekeler vom 1. Garde-Drag.-Rgmt.; Schönknecht vom 2. Garde-Ul.-Rgmt.; Sindt und Kühnau vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Schröder vom 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 (Gen.-Feldzeugm.); Seyfarth vom Thür. Feld.-Art.-Rgmt. No. 19; Tillmann vom 2. Westf. Feld-Art.-Rgmt. No. 22; Oberbeck und Schünhoff vom 2. Hann. Drag.-Rgmt. No. 16; Stolle vom 1. Hann. Ul.-Rgmt. No. 13; Eichbaum und Schrader vom 1. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Levy vom Rhein. Train-Bat. No. 8; Ehling vom Holst. Feld-Art.-Rgmt. No. 24.

An Beiträgen zum **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Von den thierärztlichen Vereinen des Reg.-Bez. Düsseldorf 100 M., der Provinz Hannover 300 M., der Provinz Ostpreussen 200 M., der Provinz Schleswig-Holstein 300 M., des Reg.-Bez. Wiesbaden 200 M., der Militär-Thierärzte in Elsass-Lothringen 250 M.. vom veterinär-wissenschaftlichen Verein Unitas-Hannover 60 M., nicht angenommenes Honorar der Berliner thierärztlichen Wochenschrift 4,50 M., Activrest von Adam's Jubelfeier 88,55 M.; vom Rittergutsbesitzer Sombart-Berlin 20 M.. von den Professoren Dr. Pinner-Berlin 20 M., Dr. Pütz-Halle 50 M., Dr. Zuern-Leipzig 15 M., von den Departementsthierärzten Coester-Wiesbaden 10 M.. Heyne-Bromberg 15 M., Dr. Jacoby-Erfurt 15 M., Küsener-Osnabrück 5 M., Prümmers-Koblenz 12 M., Schilling-Oppeln 20 M., von den Kreisthierärzten Bass-Steinau a.O. 10 M., Boesenroth-Allenstein 10 M., Bramstedt-Nienburg 3 M., Collmann-Hanau 10 M.. Cremer-Bergheim 15 M.. von Drygalsky-Lyck 20.05 M., Eggeling-Wernigerode 30 M., Emmel-Hachenburg 6 M., Emmerich-Homburg v. H. 6 M., Faller-Simmern 6 M., Fischbach-Weilburg 6 M., Glokke-Falkenburg O.-Schl. 10 M, Gruber-Loetzen 10 M.. Güttlich-Namslau 6 M., Heinrichs-Saarbrücken 10 M., Hinrichsen-Husum 10 M., Jaenel-Rotenburg 6 M., Junkers-Angermünde 30 M., Klingner-Kempen i. P. 5 M., Kotelmann-Fraustadt 10 M., Prof. Dr. Leonhardt-Frankfurt a. M. 10 M., Liebener-Delitsch 10 M., Lindemann-Labiau 10 M., Macks-Seehausen 6 M., Morrow-Storkow 10 M., Müller-Seelow 10 M., Mummenthey-Hoyerswerda 20 M, Nonn-Gerdauen 15 M., Peters-Emden 10 M., Reichel-Neidenburg 10,05 M., Reinemann-Krotoschin zusammen mit Oberrossarzt Reinemann-Trier 30 M., Ripke-Rotenburg i. H. 10,05 M., Roettger-Heiligendorf 20 M., Rompel-Montabaur 5 M., Ruthe-Swinemünde 10 M, Scharmer-Wetzlar 10 M.. Schild-Striegau 6 M., Schleuss-Soldin 10 M., Schmid-Naugard 20 M., Schmidt-Hersfeld 15 M., Schmitt-Geldern 20 M., Schoettler-Stade 20 M., Schubert-Kreuzburg O.-Schl. 30 M., Strecker-Kruschwitz 15 M., Uhse-Kottbus 15 M., Wenderhold-Siegen 5 M.. Winter-Neuenhaus i. H. 15 M., Wulf-Gerolstein 5 M., Wulf-Werl 10 M.; vom Gestütsdirector Dr. Grabensee-Wickrath 20 M., Gestütsrossarzt Schulze-Beberbeck 10 M., von den Thierärzten Bauermeister-Wienhausen 5 M., Bombach-Bochum 20 M., Deffke-Berlin 10 M., Dr. Diehn-Frankfurt a. M. 10 M., Engel-Koepenick 25,05 M., Flatten-Stommeln 30 M., v. Heill-Schwerte 6 M. (2. Beitrag), Heckelmann, Reg.-Bez. Wiesbaden 5 M., Hertz-Gelsenkirchen 5 M, Kayser-Berlin 10,05 M., Koeser-Drochteren 3 M., Kühn-Düren 10 M., Lohr-Koenigslutter 4 M., Nithack-Dinslaken 3 M., Rübsamen-Welschneudorf 5 M., Sahr-Reisen 5 M., Schnug-Kirberg 5 M., Stelkens-Straelen 10 M., Wessendorf-Vohwinkel 10 M.; von den Schlachthausverwaltern Lubitz-Dortmund 10 M., Jansen-Elberfeld 5 M., Roepke-Bremen 6 M., Rudloff-Bunzlau 6 M., Sicker-Neustadt O.-Schl. 10 M., Spuhrmann-Stendal 10 M., Zahn-Saarbrücken 3 M.; von den Corpsrossärzten Hahn-Koblenz 20 M., Lusensky-Breslau (a. D.) 10 M., Strecker-Hannover 10 M., Werner-Stettin 10 M. (2. Beitrag), Wulf-Altona 50 M., Zorn-Magdeburg 20 M.; von den Oberrossärzten Buchholtz-Königsberg 20 M., Fest-

Kattenau 10 M., Fleischer-Relliehausen 10 M., Gieseke-Demmin 10 M., Höhnke-Kassel 10 M., Knüppel-Riesenburg 10 M., Loef-Stettin 10 M., Maier-Szurglauken 10M., Müller-Bromberg 10M., Qualitz-Salzwedel 15M., Reck-Bockenheim 20,05 M., Szczasny-Magdeburg 10 M., Schmidt-Deutz 10,05 M., Schmidt-Thorn 6,05 M., Wesener-Pasewalk 10 M., von den Oberrossärzten a. D. Brand-Charlottenburg 10M., Clausnitzer-Siegen 10M., Grosswendt-Hannover 20,05 M., Voigt-Berlin 15 M., Weist-Fürstenwalde 2,05M. (2. Beitrag), Wendtland-Stettin 5M.; vom Remonte-Rossarzt Zerler-Gumminshof 10M.; von den Rossärzten Engelen-Saarbrücken 10M., Krüger I.-Königsberg 5 M., Krüger II.-Pasewalk 5 M., Loeschke-Bromberg 5 M., Peters-Demmin 10M., Pugerke ? 5 M., Richter-Demmin 10M., Seegert-Pasewalk 5 M., Weisshaupt-Alt-Damm 10 M.

Zusammen 2975 M. 35 Pf. und mit den früher eingegangenen Beiträgen 15911 M. 80 Pf.

In Aussicht gestellt haben von den im Reg.-Bez. Wiesbaden wohnhaften Thierärzten drei weitere, in den Jahren 1888, 1889 und 1890 zahlbare Beiträge Prof. Dr. Leonhardt von je 10 M., Kreisthierarzt Emmerich von je 8 M., die Kreisthierärzte Emmel, Fischbach, Macks von je 6 M., Kreisthierarzt Rompel und die Thierärzte Heckelmann, Rübsamen und Schnug von je 5 M.

Dr. Steinbach in Münster,
Kassirer für das Gerlach-Denkmal.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Fig. 1

Fig. 5

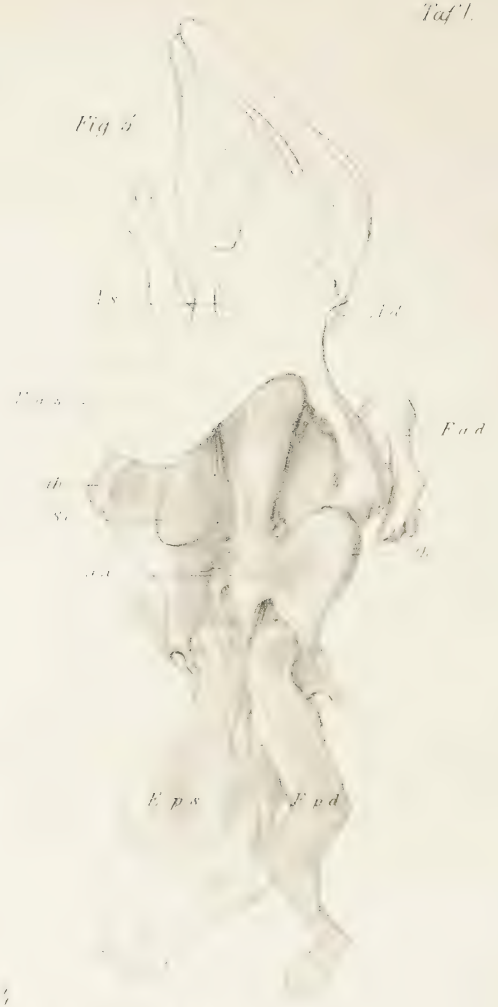


Fig. 2

Fig. 3

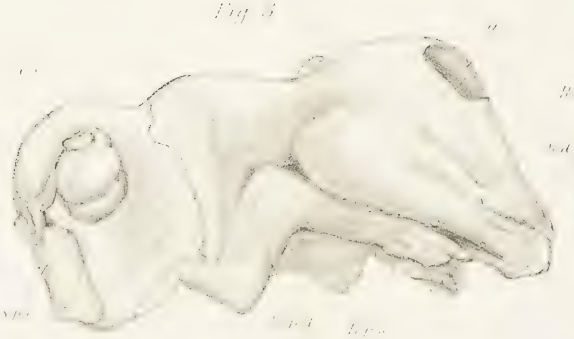
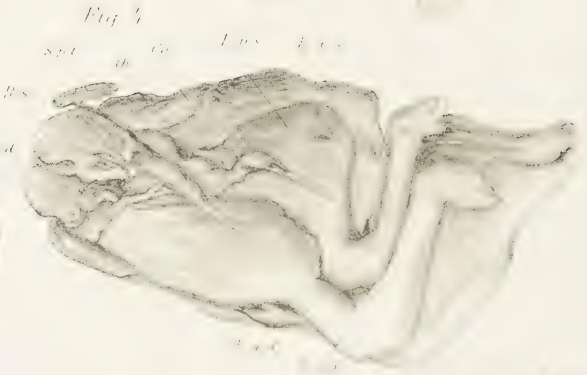


Fig. 4



VI.

Die erworbene Immunität.

Festrede

zum Geburtstage Seiner Majestät des Kaisers und Königs an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin am 27. Januar 1889 gehalten

von

Wilhelm Schütz.

Die Natur und Eigenschaften der Infektionserreger sind uns erst durch die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchungen genau bekannt geworden. Die ungemeine Kleinheit der Gegenstände, die Schwierigkeit ihrer Isolirung von einander und die überaus häufige Vermischung mehrerer oder gar vieler Arten an derselben Stelle haben ein zuverlässiges Studium eine Zeit lang in ganz ungewöhnlicher Weise verhindert. Nunmehr sind diese Schwierigkeiten überwunden, und es ist der Gesichtskreis morphologischer Erscheinungen auf diesem Gebiete der medicinischen Botanik in einer Weise erweitert worden, wie wir es vor einigen Jahren nicht geahnt haben. Diese Methoden der Untersuchung aber haben uns vor Probleme gestellt, die um so räthselhafter erscheinen, je tiefer wir in das Studium derselben eindringen. Hierher ist vorzugsweise die durch die Impfung mit abgeschwächten Infectionserregern herbeigeführte Immunität zu rechnen.

Die praktischen Erfolge der Schutzimpfungen waren der Grund, dass man sich zunächst bemühte, ein sicher wirkendes und gefahrloses Impfverfahren zu ermitteln, dass dagegen der Weg experimenteller Forschungen, um den Vorgang der Immunität zu erklären, nicht verfolgt wurde. Ueber das Zustandekommen der Immunität lagen bisher nur einige mangelhaft begründete Hypothesen vor. Diese

Lücke aber ist in der neuesten Zeit durch eine Reihe von Arbeiten ausgefüllt worden.

Da nicht anzunehmen ist, dass sich das Zustandekommen der Immunität bei allen Infektionskrankheiten in gleicher Weise erklären lässt, so hat man sich bei den in dieser Richtung unternommenen Forschungen zunächst auf drei einander ähnliche Krankheiten (Milzbrand, Rothlauf der Schweine und Hühnercholera) beschränkt. Im Nachstehenden sollen die aus den Versuchsresultaten abgeleiteten Schlussfolgerungen unter Berücksichtigung der über die Ursachen der Immunität aufgestellten Hypothesen mitgetheilt werden.

I. Die Retentionshypothese. Die Bakterien bilden Stoffwechselprodukte, welche ihr eigenes Wachsthum hemmen. Diese Produkte bleiben nach der ersten Erkrankung im Körper zurück und schützen ihn so gegen eine neue Invasion derselben Bakterien.

Diese Hypothese stützte sich auf die Beobachtungen bei der Milchsäure-, Buttersäure- und Harngährung, bei denen die Vermehrung der Bakterien und die weitere Zersetzung des gährungsfähigen Materials aufhören, sobald die Nährflüssigkeit eine bestimmte Menge von Gährungsprodukten enthält. Nun wird aber das Aufhören dieser Gährungen erst bei Koncentrationen der Gährungsprodukte beobachtet, die im lebenden Körper überhaupt nicht eintreten können. Mithin spricht diese Beobachtung nicht für die Richtigkeit der sog. Gifthypothese.

Später vertheidigte man diese Hypothese mit den Wahrnehmungen bei der Fäulniss des Eiweisses, durch welche Stoffwechselprodukte (z. B. Indol, Skatol, Kresol und Phenol) entstehen, die schon in geringer Menge eine Vermehrung der Bakterien verhindern können. Diesen Einfluss der Stoffwechselprodukte auf die Fäulnisserreger erkannte zuerst Nencki, und Wernich sprach darauf die Ansicht aus, dass auch die Erreger der Infektionskrankheiten durch ähnliche Stoffe zerstört würden. Auch versuchte er die Koncentrationen der Stoffwechselprodukte festzustellen, bei welchen die Vermehrung der Fäulnissbakterien verhindert wird.

Nun aber haben die Untersuchungen von Nencki und Baumann gezeigt, dass der Vorgang der Fäulniss schon aufhört, ehe die von Wernich bezeichneten Koncentrationsgrade erreicht sind. Auch musste Wernich vom Standpunkte der Physiologie zugeben, dass sich eine lange Zeit dauernde Retention von Stoffwechselprodukten pathogener Bakterien im Körper nicht erklären liesse.

Chauveau versuchte die Retentionshypothese auf einem anderen Wege wahrscheinlich zu machen. Er hatte beobachtet, dass Lämmer von Schafen, die während der Trächtigkeit den Milzbrand überstanden hatten, gegen eine Infektion durch Milzbrandbacillen geschützt waren. Auch fand er im Blute von Föten, die nach dem Tode der Mutterthiere untersucht wurden, selten Milzbrandbacillen. Er glaubte deshalb, dass ein löslicher Stoff, der im Körper der Mutterthiere durch die Milzbrandbacillen gebildet und in das Blut der Föten übergeführt wäre, Ursache der Immunität sei. Chauveau hat jedoch keinen einwandsfreien Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht beigebracht, denn sein Untersuchungsverfahren konnte zu einem absolut sicheren Ergebnisse überhaupt nicht führen.

Um nun Aufklärung darüber zu erlangen, ob die Retentionshypothese zutreffend ist oder nicht, mussten Reinkulturen von Bakterien durch Erhitzen oder Filtriren von letzteren befreit und die übrig gebliebene Flüssigkeit zur Herstellung neuer Culturen benutzt werden. Denn wenn in der Flüssigkeit entwickelungshemmende Stoffwechselprodukte enthalten waren, so durfte ein Wachsen der ausgesäten Bakterien in ihnen nicht mehr stattfinden.

Diese Versuche führte Sirotinin aus. Sie ergaben, dass das Wachsthum in den Kulturen aufhört, dass es aber bald oft von Neuem eintritt, wenn die gewöhnliche normale Reaktion der Nährflüssigkeiten wieder hergestellt und verbrauchte Nährstoffe wieder hinzugefügt waren. Meist sind es durch den Stoffwechsel gebildete freie Säuren, seltener freies Alkali (Ammoniumcarbonat) und zuweilen Erschöpfung des einen oder anderen Nährstoffes, welche wachsthumshemmend wirken. Aenderung der Reaktion und Nährstoffverbrauch, dazu Mangel an Sauerstoff und Anhäufung von Kohlensäure können Bakterien tödten; und nur von diesen Verhältnissen steht es vorläufig fest, dass sie eine Nährflüssigkeit für die Ansiedelung derselben Bakterien ungeeignet machen können.

Nun besitzt aber der Körper die Eigenschaften, dass er freies Alkali und freie Säuren sehr bald ausscheiden kann. Folglich können diese Stoffe zum Schutze gegen eine Bakterieninvasion nicht verwendet werden. In allen Kulturen beginnt das Wachsen von Neuem, sobald die Wirkung dieser Stoffe aufgehoben ist. Demnach können auch keine anderen Stoffe als Ursache der Wachsthumshemmung angesehen werden.

Die Meinung, dass die Bakterien im lebenden Körper vielleicht

heftiger wirkende Stoffwechselprodukte bilden könnten, lässt sich durch nichts begründen. Auch ist die Annahme nicht zutreffend, dass die durch die Bakterien gelieferten löslichen Stoffe im Körper lange zurückgehalten werden. Denn die Flüssigkeiten gestorbener inficirter Thiere geben, wie wir bald kennen lernen werden, ausgezeichnete Nährsubstrate für die Bakterien ab.

II. Die Erschöpfungshypothese. Die Bakterien verbrauchen Stoffe des thierischen Körpers, welche für ihr Wachsthum nothwendig sind und machen ihn dadurch ungeeignet, denselben Bakterien zum zweiten Male als Nährsubstrat zu dienen. Mithin ist die Ursache der Immunität in dem Fehlen gewisser Nährstoffe im Körper zu suchen.

Pasteur hat wahrgenommen, dass die Bakterien der Hühnercholera nach einiger Zeit zu wachsen aufhören, weil eine Erschöpfung der Nährflüssigkeiten zu Stande kommt. Aus dieser Beobachtung schloss er, dass die abgeschwächten Bakterien der Hühnercholera bei den geimpften Thieren die Nährstoffe verbraucht hätten, die für das Wachsen virulenter Bakterien dieser Krankheit nothwendig wären.

Die Ansicht von Pasteur trifft für künstliche Bakterienkulturen zu, denn auch Sirotinin hat nachgewiesen, dass die Erschöpfung des Nährbodens an Nährstoffen die Ursache für eine Wachsthumshemmung der Bakterien abgiebt. Wenn man jedoch beachtet, dass das Material, mit dem sich pathogene Bakterien ernähren, auch für die eigene Erhaltung des Körpers nothwendig ist und dass sich letzterer die hierzu nothwendigen Stoffe sehr bald wieder ersetzen kann, so ist die Annahme einer Jahre lang andauernden Erschöpfung der Körpersäfte an Nährsubstanzen physiologisch überhaupt nicht zu rechtfertigen. Die Unrichtigkeit dieser Theorie ergiebt sich auch aus den erst vor Kurzem veröffentlichten Arbeiten von Bitter.

Der genannte Forscher hat nachgewiesen, dass Blut, in dem eine starke Vermehrung von pathogenen Bakterien stattgefunden hat, keine merkliche Abnahme an Nährsubstanzen erkennen lässt. Er stellte die Menge der im Blute vorhandenen Bakterien bei kranken Thieren kurz vor ihrem Tode fest und beobachtete dann einen Tropfen desselben bei einer Temperatur von 35—37° längere Zeit unter dem Mikroskope. Hierbei zeigte sich, dass die Bakterien bald anfangen zu wachsen und nach einiger Zeit den Tropfen nach allen Richtungen hin durchsetzen. Mithin hatte die Anzahl der Bakterien bedeutend zugenommen, und es kann folglich von einem Mangel an Nährstoffen im Blute keine Rede sein.

Ferner ermittelte Bitter, dass auch die übrigen Bestandtheile des Körpers, namentlich die Muskeln und die sie durchtränkende Lymphe, durch die Vermehrung der Mikroorganismen im Körper keinen merkbaren Verlust an Nährstoffen erleiden. Er bereitete Brühe aus dem Fleische gesunder, kranker und immun gemachter Thiere und besäete sie mit den Mikroorganismen. Hierbei ergab sich, dass letztere in Brühe und Gelatine aus dem Fleische kranker Thiere eben so gut wachsen, wie in Brühe und Gelatine aus dem Fleische gesunder Thiere. Peptonzusatz bessert das Wachsthum in beiden Fällen wenig.

Blut, flüssiges und erstarrtes Blutserum immuner Thiere sind für die Bakterien ein ebenso gutes Nährmaterial, wie Blut und Blutserum nicht immuner Thiere.

Mithin beruht die Immunität nicht auf einer Erschöpfung der Körpersäfte an irgend einem Nährstoffe.

Gegen die Richtigkeit der Erschöpfungstheorie sprechen auch die nach den Milzbrandimpfungen auftretenden Erscheinungen. Bitter nahm wahr, dass sich die Wucherung der abgeschwächten Bacillen beim Vaccin I nur auf die nächste Umgebung der Impfstelle beschränkt, dass also keine Bacillen im Blute und in den Organen, selbst nicht einmal in den nachbarlichen Lymphdrüsen auftreten, und dass sich die Bacillen des Vaccins II selbst am Orte der Impfung kaum vermehren.

Nun kann doch aber die geringe Anzahl der an der Impfstelle gewachsenen Bacillen nicht den ganzen Körper eines Thieres in dem Sinne beeinflussen, dass Mangel an bestimmten Nährstoffen zu Stande kommt. Die angegebenen Erscheinungen beweisen vielmehr, dass die Erschöpfungshypothese nicht zulässig ist und den räthselhaften Zustand der Immunität nicht erklären kann.

III. Nach der dritten Hypothese entsteht unter dem Einflusse der Bakterien eine Aenderung desjenigen Organes, in welchem sie sich ansiedeln und vermehren, und diese Aenderung ist der Grund, dass eine zweite Ansiedelung derselben Bakterien nicht mehr erfolgen kann.

Ueber die specielle Natur der Aenderung der (Invasions-) Organe liegen 2 Ansichten vor. Nach Wolffberg verlaufen die Aenderungen, welche z. B. durch die Pockenimpfung herbeigeführt werden, in der Haut, also in dem wesentlichen Angriffsorgan des Pockenkontagiums. Hier sollen die widerstandsschwachen Zellen des rete Malpighii vernichtet werden, während die widerstandskräftigen

erhalten bleiben und eine noch widerstandsfähigere Generation bilden.

Buchner ist der Ansicht, dass entzündliche Vorgänge in den Ansiedelungsstätten der Bakterien Ursache der Immunität seien.

Mit dieser Hypothese glaubte man erklären zu können, dass die nach der Impfung eintretende Immunität immer nur gegen die Erreger einer bestimmten Krankheit gerichtet ist, weil schon bei der ersten Invasion die Veränderungen an den specifischen Invasionsstätten zu Stande gekommen wären. Auch schien es verständlich, dass durch eine lokale Erkrankung, die oft nur eine geringe allgemeine Störung herbeiführt, volle Immunität erzielt wird, weil die blosse Veränderung des Invasionsortes genügen sollte, um eine Immunität herzustellen.

Diese Hypothese würde selbstredend nur für die Gruppe von Infektionskrankheiten gültig sein, welche an einzelnen Organen verlaufen, z. B. Brustseuche der Pferde, Lungenseuche der Rinder etc., für die in Rede stehenden Septicämien jedoch, bei welchen sich die Krankheitserreger fast über alle Organe verbreiten, dürfte eine solche Annahme kaum am Platze sein. Trotzdem war es, wenigstens für den Milzbrand, nothwendig, Versuche über die Verbreitung der verimpften Bacillen im Körper und über die örtliche Ausdehnung der nach der Impfung auftretenden Immunität auszuführen. Denn nach den Impfversuchen von Koch schien es nicht unwahrscheinlich zu sein, dass sich der Impfstoff des Milzbrandes nur in begrenzten Abschnitten des Körpers verbreitet, dass nach der Impfung in manchen Fällen nur eine Immunität der Haut oder eines Theiles derselben zu Stande kommt, und dass folglich die geimpften Thiere gegen eine reichliche Einspritzung von Milzbrandbacillen oder deren Sporen in die Blutbahn nicht geschützt sind.

Bitter impfte deshalb Thiere an der inneren Schenkelfläche mit abgeschwächten Milzbrandbacillen und prüfte ihre Immunität durch Einimpfung von virulenten Bacillen an weit entlegenen Theilen der Haut, um festzustellen, ob die Immunität nur an dem geimpften Theile der Haut oder auch an den übrigen bezw. in allen Organen des Körpers nachzuweisen war. Hierbei ergab sich, dass sich die zur Herstellung der Immunität eingeimpften Bacillen zwar kaum über die Infektionsstelle ausbreiten, dass aber trotzdem eine Immunität des ganzen Körpers zu Stande kommt, denn die in die Blutbahn eingespritzten Milzbrandsporen finden sich bei den immun gemachten

Thieren noch 19 Tage nach der Impfung in den Organen (Leber und Milz) der letzteren unversehrt und lebenskräftig vor. Mithin hatte sich bei den mit Milzbrandbacillen geimpften Thieren nicht nur eine Aenderung an der Impfstelle, sondern im ganzen Körper entwickelt. Auch lässt sich annehmen, dass bei Thieren, die an dem Rothlauf oder der Hühnercholera gelitten haben, ähnliche Verhältnisse vorliegen.

IV. Die Leukocyten bekommen in der ersten Invasion der Bakterien die Eigenschaft, die in der Folge eindringenden in sich aufzunehmen und zu vernichten.

Der Begründer dieser Lehre ist Metschnikoff. Er beobachtete, dass Stücke von Organen, die aus Milzbrandkadavern herausgeschnitten sind, keine Milzbrandbacillen mehr enthalten, nachdem sie einige Tage lang unter der Haut eines lebenden Frosches gelegen haben. Auch waren die Stücke zu dieser Zeit nicht mehr virulent. In der Peripherie der Stücke konnte er zahlreiche Leukocyten nachweisen, die mit degenerirten und abgestorbenen Milzbrandbacillen erfüllt waren.

Ferner brachte Metschnikoff abgeschwächte Milzbrandkulturen in geschlossenen Glasröhren unter die Haut von Kaninchen, zerbrach dann die Röhren und wies später bei der Untersuchung der Hautstelle nach, dass sich Eiter gebildet hat, dessen Zellen mit Milzbrandbacillen erfüllt sind. Er nahm auch wahr, dass virulente Bacillen bei immun gemachten Thieren von den Leukocyten gefressen, bei empfänglichen Thieren aber nicht gefressen werden.

Endlich sah Metschnikoff, dass die Milzbrandbacillen auf dem heizbaren Objekttische durch Leukocyten aufgenommen und in ihnen vernichtet werden.

Diese Hypothese wurde mit grossem Enthusiasmus aufgenommen. Sie spricht den Leukocyten und anderen vom mittleren Keimblatte abstammenden Zellen die Eigenschaft zu, in den Körper eingedrungene, lebende Bakterien aufnehmen und intracellulär verdauen zu können. Mithin war das „Gefressenwerden“ der Bakterien der Schutz gegen die Infektion. Bei der angeborenen Immunität sollte diese Eigenschaft an den genannten Zellen von vornherein vorhanden sein, und bei der erworbenen sollten die Zellen durch Vernichtung der eingeimpften, abgeschwächten Kulturen die Fähigkeit erlangt haben, die virulenten Bakterien derselben Art zu fressen und zu verdauen. Hierbei kann man sich vorstellen, dass sich Zellen im Kampfe mit den abgeschwächten Bakterien entweder funktionell anpassen, oder

dass sie durch eine Art Auslese gestärkt, zum Fressen der virulenten Bakterien geeignet gemacht werden. Man würde auch verstehen, dass die Immunität selbst nach lokal begrenzten oder geringfügigen Invasionen der abgeschwächten Bakterien zu Stande kommt.

Die Mesodermzellen der höheren Thiere sind nach Art der Amöben zu einer Aufnahme und Verdauung körperlicher Dinge befähigt. Wenn nun auch durch diese Eigenschaft der genannten Zellen dem Körper nicht gerade viel Ernährungsmaterial zugeführt werden dürfte, so könnte sie doch dadurch von Bedeutung sein, dass sie ihn von schädigenden Elementen befreit. Es ist ja erwiesen, dass Bakterien, welche in den Körper eingedrungen sind, durch Leukocyten aufgenommen werden und dass sie in ihnen zu Grunde gehen können; dagegen war nicht dargethan, ob die lebensfähigen oder die im Absterben begriffenen Bakterien von den Zellen gefressen werden. Denn die Bakterien könnten auch durch die Gewebssäfte vernichtet, also in Verhältnisse übergeführt werden, welche sie zur Aufnahme in die Phagocyten geeignet machen Diese Frage ist durch die Arbeiten von Nuttall entschieden worden, aus denen das Nachstehende mitgetheilt werden soll.

Zunächst fand Nuttall, dass nicht nur die Zellen, sondern auch die Körpersäfte und namentlich das Blut mit der Eigenschaft ausgestattet sind, pathogene Bakterien zu zerstören. Ferner sah er, dass die eingespritzten Bakterien verhältnissmässig spät durch die Zellen aufgenommen werden, dass der Procentsatz der in den Flüssigkeiten degenerirten Bakterien sehr erheblich und fast gleich dem in den Leukocyten aufgenommenen ist, dass um so mehr Bakterien durch die Phagocyten aufgenommen werden, je reicher die injicirte Cultur an degenerirten Exemplaren war, und dass die Phagocyten zu solcher Zeit und an solchen Orten des Körpers aufgetreten, wo der Angriff der Infektionserreger und folglich auch die dringendste Gefahr für den Körper bereits vorüber waren.

Hieraus leitete Nuttall die Schlussfolgerung ab, dass die Phagocyten ihre fressende Thätigkeit nur an solchen Bakterien ausüben, die in ihrer Lebensenergie geschädigt oder bereits abgestorben sind. Er ist der Meinung, dass irgend eine Lebensäusserung der Bakterien die Ursache sei, dass sie von den Phagocyten nicht aufgenommen werden und dass die Aufnahme erst stattfinde, wenn diese Lebensäusserung erloschen sei. Damit war aber auch das Urtheil über die Metschnikoff'sche Lehre gesprochen. Will letzterer seiner Hypothese noch fernerhin Anerkennung verschaffen, so muss er überzeugend darthun, dass die Phago-

cyten zur Zeit der Gefahr lebenskräftige pathogene Bakterien aufnehmen und nur allein im Stande sind, dieselben zu vernichten. Dieser Nachweis aber ist durch Metschnikoff bis jetzt nicht geführt worden.

Nach dem Ergebnisse der mitgetheilten Forschungen über die Immunität müssen wir annehmen, dass es sich um einen reaktiven Vorgang im Körper handelt, bei dem die Phagocyten nicht ausschliesslich betheiligt sind. Dagegen lässt sich über die specielle Natur dieses Vorganges bis jetzt kein bestimmtes Urtheil aussprechen. Emmerich ist der Ansicht, dass die Körperzellen entweder einen Stoff produciren, der die Bakterien tödtet, oder durch energischen Verbrauch des Erährungsmaterials das Wachsthum der zum zweiten Male eindringenden Bakterien verhindern.

Ohne in diesem Augenblicke die Richtigkeit dieser Ansicht prüfen zu können, muss man doch zugeben, dass vielleicht in den Nuttallschen Versuchen eine Richtung für weitere experimentelle Forschungen angedeutet ist. Seine Versuche lehren, dass Blut und Gewebssäfte die Eigenschaft besitzen, Bakterien zu vernichten. Vielleicht wird durch diese Eigenschaft ein Theil der Mittel erklärt, mit denen sich der lebende Körper gegen eindringende Bakterien schützt. Weitere Versuche haben gezeigt, dass Gewebssäfte und Blut diese Eigenschaft verlieren, wenn sie mehrere Stunden lang gestanden haben, oder auf 55° erwärmt werden. Ferner ist festgestellt, dass im Blute diese Eigenschaft abnimmt, wenn die Bakterien den Widerstand des Körpers überwunden, sich in allen Theilen angesiedelt und krankhafte Erscheinungen bereits hervorgerufen haben. Denn wenn zu dem bacillenfreien Blute, welches milzbrandkranken Thieren vor ihrem Tode entnommen ist, eine bestimmte Anzahl von Milzbrandbacillen zugesetzt wird, gehen viel weniger von letzteren zu Grunde, als wenn zu diesem Versuche Blut von gesunden Thieren verwendet wird.

Die Bedeutung dieser bakterientödtenden Eigenschaft des Blutes und der Körpersäfte für die Immunität lässt sich vorläufig noch nicht mit Sicherheit beurtheilen. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass diese Eigenschaft irgend eine Lebensäusserung des Blutes und der Gewebe ist.

Sind es vielleicht die Stoffwechselprodukte der Bakterien, welche den reaktiven Vorgang im Blute und in den Geweben auslösen, auf welchen der Impfschutz zurückzuführen ist, während die Bakterien selbst wieder verschwinden? Sind vielleicht bei der erworbenen Immunität die dem Körper zur Verfügung stehenden Mittel zum Schutze gegen die Infektion

durch diese Stoffwechselprodukte der Bakterien angeregt und gekräftigt?

Diese Frage ist bis jetzt nicht beantwortet, und es bedarf deshalb einer systematisch fortgesetzten wissenschaftlichen Forschung, ehe wir uns die räthselvollen Erscheinungen der erworbenen Immunität erklären können.

Der Gegenstand, dem wir unsere Aufmersamkeit zugewandt haben, ist der heutigen Feierstunde nicht unwürdig. Alle Stätten, wo Kunst und Wissenschaft gepflegt werden, wollen heute Zeugniss ablegen, dass sie unter dem Schutze ihres Kaisers in frischer Lebenskraft stehen und ihr Gedeihen nur in dem unzertrennlichen Zusammenhange mit dem Wohle des Vaterlandes suchen. Ihm, dem geliebten Landesherrn, geben wir die Ehre von Allem, was uns in Seinem Namen und in Seinem Auftrage gelingt. Mit der Begeisterung für den Kaiser wachsen die edelsten Kräfte des Menschenherzens, die Kraft der Liebe, der Treue und der selbstlosen Hingebung. Wir bitten Gott, dass er unserm Kaiser im neuen Lebensjahre die volle Manneskraft und den hohen Geist erhalten möge, und wir und die deutsche Jugend, die um uns versammelt ist, geloben, dass Jeder von uns an seiner Stelle Alles einsetzen wird, die Wohlfahrt des Vaterlandes zu fördern.

Gott behüte und erhalte unsern geliebten Kaiser! Gott segne Kaiser Wilhelm und sein erhabenes Haus!

VII.

Die Fascien des Pferdes.

Von

Dr. **F. Eichbaum** in Giessen.

(Fortsetzung und Schluss.)

Siehe dieses Archiv Band XIV, S. 280 und Band XV, S. 66.

D. Die Fascien des Vorderschenkels.

1. Die Fascia superficialis.

Sie enthält in der oberen Abtheilung der lateralen Fläche der Vorderextremität bis zum Ellenbogengelenke den Schulterhautmuskel aufgelagert und geht hier nach vorn in die Fascia superficialis colli über, wobei sie in der Brustgegend die in der Spalte zwischen dem gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel und der vorderen Portion des oberflächlichen Brustmuskels gelegene Bugader deckt; nach rückwärts geht sie in die Fascia superficialis des Rumpfes über und erscheint hinter dem Ellenbogenhöcker beträchtlich verstärkt.

Am Vorarm ist die Fascie nur dünn und durchscheinend; sie stellt auf der lateralen Fläche desselben eine Fortsetzung der oberflächlichen Fascie der Schulter-Armbeingegend dar, auf der medialen eine Fortsetzung jener Abtheilung der oberflächlichen Rumpfaponeurose, welche die äussere (untere) Fläche des oberflächlichen Brustmuskels überzieht und unterhalb des Ellenbogengelenkes mit der Endaponeurose dieses Muskels verschmilzt. An der lateralen Vorarmfläche verschmilzt die Fascia superficialis in der Gegend des Ellenbogengelenkes ebenfalls mit der aponeurotischen Ausstrahlung des oberflächlichen Brustmuskels, welche sich von dem hinteren Rand des Ellenbogens auf die genannte Fläche herüberzieht. Nach abwärts

lässt sich diese, besonders an der hinteren Abtheilung der lateralen Vorarmfläche, als besondere Membran bis auf eine etwa handbreite Entfernung von der Vorderfusswurzel verfolgen, wo sie über der Sehne des lateralen Beugers der Vorderfusswurzel mit der tiefen Vorarmfascie verschmilzt. In der vorderen Partie der in Rede stehenden Fläche läuft sie in eine dünne Lamelle aus, welche sowohl mit der tiefen Vorarmfascie, wie mit der Fascia superficialis im Zusammenhange steht.

Die oberflächliche Fascie, welche so mit den unter ihr gelegenen Fascien durch aponeurotische Ausbreitungen im innigen Zusammenhange steht, bedeckt an der medialen Seite des Vorarms die innere Hautvene und den vorderen Hautnerven, an der lateralen Vorarmfläche ferner den oberen äusseren Hautnerven. Von dem Vorarm tritt sie auf die Vorderfusswurzel und überzieht dieselbe. Sie erscheint hier wesentlich verstärkt und bildet das oberflächliche Blatt der Kniebinde (Fascia carpi superficialis). Als zusammenhängende Membran lässt sich die Aponeurose meist nur bis zum Fesselgelenke verfolgen, wo sie in ein lockeres Bindegewebsstratum übergeht.

2. Die Unterschulterblattbinde.

Dieselbe stellt ebenfalls eine Fortsetzung der Fascia subcutanea des Rumpfes insofern dar, als der mit dem grossen Brustmuskel unter die Vorderextremität sich herunterziehende streifenförmige Fortsatz derselben in sie übergeht und sich mit ihr identificirt. Sie ist eine dünne, durchscheinende Membran, welche vorzugsweise dem M. subscapularis und der medialen Fläche des M. supraspinatus anliegt und mit diesen durch lockeres Gewebe verbunden ist. Die Fascie erstreckt sich vom Buggelenke aufwärts bis zum oberen Rande des M. subscapularis, ist an der erst erwähnten Stelle nur schwach, wird jedoch nach aufwärts stärker. An ihrem unteren Ende nimmt sie Anheftung an der medialen Fläche des unteren Endes vom M. subscapularis und supraspinatus und hängt hier ferner mit den Achselgefässen und Nerven zusammen. Nach vorn steht sie mit dem medialen Rande des kleinen Brustmuskels, sowie mit den Halsfascien (vergl. Bd. XIV, S. 297) in Verbindung; nach aufwärts verschmilzt sie unterhalb der Insertion des breiten gezahnten Muskels mit diesem, sowie mit der den M. subscapularis überziehenden Sehnenplatte, nach rückwärts setzt sie sich bedeutend schwächer geworden auf die mediale

Fläche des M. latissimus dorsi fort, wo sie sich schliesslich in dem Perimysium dieses Muskels verliert. Von ihrer medialen Fläche nimmt der M. omo-hyoideus Ursprung; in Verbindung mit einer dünnen Lamelle, welche auch die mediale Fläche dieses Muskels überzieht, umscheidet die Fascie denselben während seines Verlaufes in der Nähe der Vorderextremität.

Die von der Fascia subcutanea des Rumpfes stammende und unter die Schulter mit dem grossen Brustmuskel tretende Aponeurose geht an der Innenfläche des M. latissimus dorsi und des Niederziehers vom Armbein in die Unterschulterblattfascie über und überzieht nach abwärts die mediale Fläche des M. extensor cubiti longus und seiner Ursprungsaponeurose. Von dem grossen Brustmuskel bedeckt verläuft sie an die innere Fläche des Buggelenkes, wobei sie mit den den M. supraspinatus und M. biceps brachii überziehenden Fascien verschmilzt. Unterhalb des Buggelenkes überzieht sie die Ursprungsaponeurose des M. extensor cubiti longus, geht nach vorn in das oberflächliche Blatt der Scheide des M. biceps über und gelangt nach abwärts, von der hinteren Portion des oberflächlichen Brustmuskels bedeckt, auf die mediale Fläche des Vorarms bezw. der dieselbe überziehenden tiefen Vorarmfascie (s. u.).

Eine besonders verstärkte, am hinteren Rande der Anconaeengruppe etwa handbreite, nach vorn zu sich jedoch verschmälernde Partie dieser Aponeurose, welche in horizontaler Richtung nach dem Buggelenke sich hinzieht, steht mit dem hinteren Rande des Niederziehers vom Armbein, sowie unterhalb desselben mit der Ursprungsaponeurose des M. extensor cubiti long. im Zusammenhange und verschmilzt schliesslich, von dem grossen Brustmuskel gedeckt, mit der Sehne des Coraco-brachialis, sowie mit den aponeurotischen Ueberzügen des M. biceps brachii und M. supraspinatus. Sie begrenzt hinter dem Buggelenke in Verbindung mit der Ursprungsaponeurose des Extensor cub. long. medialwärts jene Oeffnung, durch welche die Armgefässe und die diese begleitenden Nerven in die von dem Coracobrachialis und dem Extensor cubiti long. gebildete Gefässrinne hineintreten.

3. Die Schulterarmbeinfascie.

Sie liegt an der äusseren Fläche der Schulterarmbeingegend und wird von der Fascia superficialis, mit welcher sie durch lockeres Bindegewebe verbunden ist, nach aussen bedeckt. Sie stellt im Wesent-

lichen aponeurotische Fortsetzungen der an den oberen Theil der Vorderextremität herantretenden Muskeln dar, welche theilweise mit einander verschmelzen und die hier gelegenen Muskeln der Vordergliedmasse umscheiden.

Die Aponeurose besteht aus zwei Blättern, einem oberflächlichen schwächeren, und einem tiefen stärkeren.

Das erste beginnt am lateralen Rande des kleinen Brustmuskels während seiner Anheftung am vorderen Rande des M. supraspinatus, überzieht die laterale Fläche dieses Muskels, sowie die des M. infraspinatus, des langen Auswärtsziehers des Armbeins und der Anconaeen. Durch Bandzüge verstärkt nimmt dasselbe ferner Anheftung an der Beule der Schulterblattgräte. Es setzt sich nach abwärts über die laterale und vordere Fläche des Buggelenkes fort und geht in das oberflächliche Blatt der Scheide des M. biceps brachii über. Am hinteren Rande der Anconaeen schlägt sich die Aponeurose auf die mediale Fläche des Schenkels um, wobei sie in der Gegend des Ellenbogenhöckers beträchtlich verstärkt erscheint und hier einen häufig vorkommenden Schleimbeutel deckt. An der medialen Fläche des Schenkels identificirt sie sich mit der oben beschriebenen, den M. extensor cubiti longus überziehenden aponeurotischen Fortsetzung der Fascia superficialis, und kann auch in toto, wie die Unterschulterblattfascie, als Fortsetzung derselben betrachtet werden.

Das tiefe Blatt der Schulterarmbeinbinde ist stärker und mit der Oberfläche der von ihm überzogenen Muskeln ziemlich fest verbunden. Es überzieht dieselben Muskeln, wie das oberflächliche Blatt, wird jedoch in der hinteren Abtheilung der äusseren Fläche der Anconaeen ziemlich schwach.

Die Fascie tritt, die vordere Fläche des M. supraspinatus überziehend unter den kleinen Brustmuskel und gelangt auf die mediale Fläche des erst erwähnten Muskels. Sie senkt sich hier in den Spalt zwischen M. supraspinatus und M. subscapularis in die Tiefe und heftet sich am Schulterblatt an. In der Nähe der medialen Fläche des Buggelenkes überbrückt sie den zwischen den genannten Muskeln befindlichen Spalt, überzieht die untere Endsehne des M. subscapularis und den oberen Theil des M. coraco-brachialis; sie verschmilzt mit seiner in der Tiefe zwischen M. supraspinatus und subscapularis gelegenen Sehne und grenzt die Scheide der letzteren von der Umgebung ab.

Die Fascie geht ferner in das tiefe Blatt der Scheide des M.

biceps brachii über, wobei sie sich am vorderen Rande der lateralen Rollerhabenheit des Armbeins anheftet. Sie steht weiterhin in Verbindung mit dem Seitenrande des M. infraspinatus und verschmilzt endlich hinter und unterhalb desselben mit der von dem gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel ausgehenden und sich an der lateralen Fläche der Schulterarmbeingegend ausbreitenden Aponeurose.

Von der inneren Fläche des soeben angeführten Blattes der Schulterarmbeinbinde treten mehrere Zwischenmuskelbänder in die Tiefe. Zunächst liegt ein solches über dem Buggelenk zwischen M. supra- und infraspinatus. Dasselbe inserirt sich an der unteren Abtheilung der Schulterblattgräte, an der die letztere an der äusseren Fläche des Schulterblattes fortsetzenden Knochenlinie, sowie am oberen Rande des lateralen Muskelfortsatzes vom Armbein und ergänzt somit die Schulterblattgräte nach abwärts. — Ein zweites Zwischenmuskelband liegt zwischen M. infraspinatus und dem langen Auswärtszieher des Armbeins. Dasselbe tritt an der unteren Abtheilung der genannten Muskeln von der sie überziehenden Fascie ab. Es umscheidet den langen Auswärtszieher, indem es die zur Aufnahme desselben bestimmte Grube im M. anconaeus longus auskleidet und am hinteren Rande des Muskels in die die äussere Fläche der Anconaeen überziehende Fascie übergeht.

Beide Ligamenta intermuscularia umscheiden die Sehne des langen Auswärtsziehers des Armbeins und schliessen den unter derselben gelegenen Schleimbeutel nach den Seiten zu ab.

Die bereits öfters erwähnte Scheide des M. biceps brachii umhüllt den genannten Muskel und wird an ihrer vorderen und äusseren Fläche vom gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel, an ihrer medialen von dem grossen Brustmuskel, der vorderen Portion des oberflächlichen Brustmuskels, welcher mit seiner Endsehne mit dieser Fascie verschmilzt, bedeckt und ist an ihrer äusseren Fläche mit diesen Muskeln ziemlich innig verbunden. Sie besteht, wie die Schulterarmbeinbinde aus einem doppelten Blatte; das äussere, schwächere stellt eine Fortsetzung des oberflächlichen Blattes der Schulterarmbeinbinde dar und steht an der medialen Fläche des Schenkels mit der den M. extensor cubiti longus überziehenden Fascie im Zusammenhange. Das innere Blatt ist stärker. Es setzt sich von dem den M. supraspinatus überziehenden tiefen Blatte der Schulterarmbinde, welches am unteren Rande des letzterwähnten Muskels mit der aus diesem hervorgehenden Endaponeurose verschmilzt, auf den M.

biceps fort, inserirt sich an dem vorderen Rande der beiden seitlichen Rollfortsätze, wobei sie die Bursa intertubercularis nach aussen deckt, umscheidet weiter abwärts den M. biceps und verschmilzt am unteren Ende desselben mit seiner Endsehne und einer aus ihm hervorgehenden und auf den Vorarm übergehenden Aponeurose. Die Scheide heftet sich ferner an der vorderen Fläche des Armbeins, medialwärts neben der Insertion des M. coraco-brachialis, lateralwärts in der Nähe des lateralen Randes des Armbeins, etwa fingerbreit von demselben entfernt, an und verschmilzt zwischen diesen beiden Insertionslinien mit dem Periost der vorderen Fläche des Armbeins; sie zieht sich dann dem Knochen entlang nach abwärts und verschmilzt hier mit der inneren (hinteren) Fläche der Endsehne des M. biceps, wobei der von der Scheide begrenzte Raum in seiner untersten Abtheilung durch ein membranöses Septum in zwei blindsackförmige Abtheilungen getheilt wird. Ueber dem Ellenbogengelenk deckt sie die untere Seitenarterie der Speiche, die Vene und den vorderen Hautnerven.

Die Scheide steht an der medialen Fläche des Armbeins unterhalb des Buggelenkes mit der Ursprungsaponeurose des M. extensor cubiti longus im Zusammenhange. Diese letztere ist besonders oberhalb des Ellenbogengelenkes stark, überbrückt die zwischen M. extensor cubiti longus einerseits und M. coraco-brachialis andererseits gelegene spaltförmige Vertiefung und bedeckt die in derselben gelegenen Gefässe und Nerven, sowie die Ellenbogendrüsen.

4. Die eigentliche oder tiefe Vorarmfascie. Fascia antibrachii.

Dieselbe ist sehr stark. Sie überzieht nicht allein die sämmtlichen Muskeln des Vorarms, sondern auch die mediale, von Muskeln nicht bedeckte Fläche des Radius. Sie setzt sich nach abwärts auf die Vorderfusswurzel fort und bildet hier die tiefe Kniebinde (Fascia carpi profunda). Von hier aus zieht sie sich auf den Vordermittelfuss, an dessen hinterer Fläche sie die Sehnen der Zehenbeuger umscheidet und etwa in der Mitte desselben mit einem halbmondförmigen Ausschnitte endet.

Die Fascie besteht am Vorarm aus transversal verlaufenden, an der hinteren Fläche der Vorderfusswurzel vorzugsweise aus schräg verlaufenden Fasern.

Die Vorarmfascie wird gebildet:

a) An der medialen Schenkelfläche, in der hinteren Partie der-

selben 1) aus der den M. extensor cubiti longus überziehenden Aponeurose, 2) aus der Endaponeurose des genannten Muskels, 3) aus einer sehr starken Aponeurose, welche vom langen Ellenbogenstrecker bedeckt, am Armbein und an dem medialen Seitenbande des Ellenbogengelenkes, sowie am hinteren Rande des Proc. anconaeus Anheftung nimmt, die Ellenbogenarterie, den Nerven, sowie eine Bursa über dem medialen Höcker des Proc. anconaeus deckt und nach aufwärts in den unteren Rand des M. anconaeus internus übergeht. Alle drei Fascien verschmelzen dicht unterhalb des Proc. anconaeus. In der vorderen Partie der angeführten Fläche setzt sich die Fascie ferner zusammen: aus der Endaponeurose des M. biceps brachii, welche zum Theil auf die mediale Fläche des Radius tritt, zum Theil und hier durch einen besonderen, in sie eingelagerten Sehnenzug verstärkt, auf die mediale Fläche der Streckmuskeln sich fortsetzt.

b) An der lateralen Fläche. In der vorderen Abtheilung derselben stellt sie 1) eine Fortsetzung der von dem gemeinschaftlichen Kopf-Hals-Armmuskel stammenden aponeurotischen Ausbreitung, 2) einer solchen vom M. biceps brachii dar, die besonders am vorderen Rande des Vorarms, auf dem Schienbeinstrecker sehr stark ist. In der hinteren Abtheilung stellt sie 1) eine Fortsetzung der den M. anconaeus externus überziehenden Schulterarmbeinbinde, 2) die aponeurotische Fortsetzung des M. anconaeus externus nach abwärts dar, welche an der lateralen Fläche des Proc. anconaeus, sowie am Umdreher und Bandhöcker des Armbeins und Radius Anheftung nimmt und zur Seite des Ellenbogengelenkes, wo sie sehr stark ist, die unter dem äusseren Beuger der Vorderfusswurzel gelegene Bursa deckt.

Die Fascia heftet sich somit bei ihrem Ursprunge an der lateralen Fläche am Proc. anconaeus, sowie am Umdreher des Armbeins und Bandhöcker des Radius und an dem Seitenbande des Ellenbogengelenkes, an der medialen Fläche ebenfalls am Proc. anconaeus, am Armbein, sowie am medialen Seitenbande des erwähnten Gelenkes an. Während ihres Verlaufes auf dem Vorarm und der Vorderfusswurzel inserirt sie sich ferner an dem medialen Rande des Radius; an der unteren Abtheilung an der hinteren Fläche, in der Nähe des medialen Randes desselben. Sie verschmilzt ferner theils mit der Endsehne des medialen Beugers der Vorderfusswurzel, theils mit dem hinteren Rande des Erbsenbeins und endlich mit dem Seitenrande der Vorderfusswurzel. An der vorderen Fläche des unteren Vorarmendes heftet sie sich ferner fest an der zwischen

Schienbeinstrecker und längerem gemeinschaftlichen Zehenstrecker gelegenen kammartigen Knochenerhabenheit an und setzt sich nach abwärts über die vordere Fläche der Vorderfusswurzel fort; an der lateralen Fläche des Vorarms endlich verschmilzt sie mit dem lateralen Rande des unteren, nicht von Muskeln bedeckten Endstückes des Vorarms, sowie mit dem Seitenrande der Vorderfusswurzel.

Die Fascie wird vor dem Ellenbogengelenk von dem vorderen Hautnerven, ferner eine Handbreit über der Vorderfusswurzel von der inneren Hautvene, welche sie bis dahin deckt, durchbohrt. Sie deckt ferner am unteren Ende des Radius die in der Tiefe zwischen Beuger des Vordermittelfusses und medialem Beuger der Vorderfusswurzel gelegenen Gefässe und Nerven.

In der Gegend der Insertionsstelle des lateralen Beugers der Vorderfusswurzel verschmilzt die hier sehr starke Aponeurose mit dem Bandapparat der Seitenfläche der Vorderfusswurzel, namentlich aber mit der lateralen Fläche des Erbsenbeins; sie deckt hier die Sehnenscheide des an das Griffelbein herantretenden Sehnenschenkels des vorher genannten Muskels, verläuft dann mit einer etwa 2—3 Finger breiten, starken Sehnenplatte schräg nach vorn und abwärts, tritt mit dieser an den Strecker des Fesselbeins und von hier aus sich verbreiternd auf die des längeren gemeinschaftlichen Zehenstreckers und verbindet beide mit einander. An der medialen Fläche des Vorarms verschmilzt sie ferner theilweise mit der Unterstützungssehne des Kronenbeinbeugers in der Nähe ihres Ursprunges und endlich an der hinteren Fläche über der Vorderfusswurzel mit dem medialen Rande der Endsehne des lateralen Beugers der Vorderfusswurzel, überbrückt so den zwischen beiden Beugern gelegenen spaltartigen Raum und lässt nur einige kleine Oeffnungen zum Durchtritte für Zweige der Seitenarterie des Ellenbogens offen.

Die Vorarmfascie giebt endlich eine Reihe von Zwischenmuskelbändern ab. Es gehören hierher namentlich:

1. Das Zwischenmuskelband zwischen dem Strecker des Fesselbeins und dem lateralen Beuger der Vorderfusswurzel. Dasselbe senkt sich zwischen die genannten Muskeln in die Tiefe, ist über der Vorderfusswurzel sehr stark und heftet sich am lateralen Rande des Radius an.

2. Das Zwischenmuskelband zwischen dem Strecker des Fesselbeins einerseits, dem längeren gemeinschaftlichen Zehenstrecker und dem Strecker der Vorderfusswurzel

andererseits. Dasselbe inserirt sich ebenfalls am lateralen Rande des Radius dicht neben dem vorigen. Die sub 1 und 2 angeführten Ligamenta intermuscularia bilden eine feste Muskelscheide um den Strecker des Fesselbeins und halten denselben in der Lage.

3. Das Zwischenmuskelband zwischen Strecker des Schienbeins und längerem gemeinschaftlichen Zehenstrecker. Dasselbe tritt unter den Schienbeinstrecker, überzieht die untere Fläche desselben und verschmilzt am vorderen Rande derselben mit der Umhüllungsaponeurose. Nach aufwärts tritt es in dem Raum zwischen M. brachialis intern. und dem Schienbeinstrecker an die vordere Fläche des Schenkels und verschmilzt hier ebenfalls mit der Umhüllungsaponeurose. Das Band bildet somit in Gemeinschaft mit der umhüllenden Vorarmfascie eine vollständige, den Muskel umschliessende Scheide, welche ihn von dem Vorarme trennt. Diese Scheide setzt sich nach abwärts auch auf die Sehne des Muskels fort, bildet das Retinaculum derselben und verschmilzt hinter derselben mit dem Periost der vorderen Radiusfläche.

4. Das Zwischenmuskelband zwischen Beuger des Vordermittelfusses und dem medialen Beuger der Vorderfusswurzel. Dasselbe inserirt sich an der hinteren Fläche des Radius in der Nähe des medialen Randes des letzteren. Es ist in der oberen Hälfte des Muskels nur schwach und wird von der Speichenarterie, Vene und dem Mittelnerven bedeckt; über und hinter der Vorderfusswurzel wird es beträchtlich stärker, tritt unter die Sehne des Beugers des Vordermittelfusses, heftet sich am Seitenrande der Vorderfusswurzel an und bildet in Verbindung mit der Kniebinde das Retinaculum für die Sehnenscheide des genannten Muskels während seines Verlaufes an der Vorderfusswurzel.

Die tiefe Kiebinde ist sehr stark, überzieht an der vorderen Fläche der Vorderfusswurzel die hier gelegenen Strecksehnen, verschmilzt zwischen denselben mit dem gemeinschaftlichen Kapselbande dieses Gelenkes und bildet hierdurch Scheiden für diese Sehnen. Vom medialen Rande der Vorderfusswurzel tritt sie auf den hinteren Rand des Erbsenbeins und bildet das Kniebogenband, welches den Kniering nach innen und hinten zu abschliesst. Durch die innere Hautvene zerfällt dasselbe stellenweise in 2 Blätter. — Die tiefe Kniebinde ist mit dem medialen Bandhöcker des Radius, dem medialen langen Seitenbande der Vorderfusswurzel und dem Köpfchen des

Griffelbeins fest verschmolzen, an dem lateralen Rande der Fusswurzel ferner mit dem lateralen Bandhöcker des Radius und dem vorderen Rande des lateralen Seitenbandes; sie überbrückt und überzieht hierauf die Sehnenscheide des Fesselbeinstreckers und verschmilzt nach rückwärts mit dem hinteren Rande des angeführten Bandes, ferner mit der äusseren Fläche des Erbsenbeins und mit dem Köpfchen des lateralen Griffelbeins. An der vorderen Fläche des oberen Metacarpalendes verschmilzt sie theils mit dieser, theils mit der Endsehne des Streckers des Vordermittelfusses, theils mit der vorderen Fläche der Sehnen der Zehenstrecker, auf welche sie sich noch eine Strecke fortsetzt und hier in Zusammenhang mit den oben erwähnten, an die Strecksehnen herantretenden plattenartigen Verstärkungsbande tritt. An der hinteren Fläche des Metacarpus setzt sie sich von den Köpfchen der Griffelbeine, am hinteren Rande und der äusseren Fläche der letzteren Anheftung nehmend, bis über die Mitte des Vordermittelfusses nach abwärts fort, wobei sie die Sehnen der Zehenbeuger umscheidet und an der angegebenen Stelle mit einem halbmondförmigen Ausschnitte endet.

An der medialen Fläche der Vorderfusswurzel löst sich von der inneren, dem Knieringe zugewandten Fläche des Kniebogenbandes ein Blatt los, welches die hintere Fläche der Kronenbeinbeugersehne umscheidet, auch mit dem Unterstützungsbande derselben in Verbindung steht, und sich an der inneren Fläche des lateralen Beugers der Vorderfusswurzel, des Erbsenbeins und des unteren Bandes des letzteren sich inserirt. Nach abwärts verschmilzt es am unteren Ende der Vorderfusswurzel mit dem Hauptblatte, nach aufwärts setzt es sich, den Zehenbeuger umscheidend und von dem medialen Beuger der Vorderfusswurzel bedeckt, noch eine Strecke fort und verliert sich dann. In dem von beiden Blättern begrenzten, mit lockerem Bindegewebe ausgefüllten Raum verlaufen die hintere äussere Zwischenknochenarterie und Vene, sowie der Zwischenknochennerv.

Von der hinter dem Metacarpus gelegenen Fortsetzung des Kniebogenbandes löst sich in dem Raum zwischen Hufbeinbeugesehne und Fesselbeinbeuger ein ziemlich starkes Band los, auf dessen Existenz Dieckerhoff[1]) zuerst aufmerksam gemacht hat. Dasselbe überzieht die hintere Fläche des Fesselbeinbeugers und ist mit demselben durch spärliches Bindegewebe befestigt. Es zieht sich nach

[1]) Adam's Wochenschrift. 1883. No. 1.

aufwärts zum oberen Ende des Metacarpus bis zum Ursprung des Unterstützungsbandes des Hufbeinbeugers; nach abwärts erstreckt es sich, beträchtlich schwächer geworden, bis zur Theilung der Fesselbeinbeugers in seine Insertionsschenkel und verschmilzt mit denselben. In dem Raume zwischen beiden Blättern liegen die Huf- und Kronenbeinbeugersehne, und ferner in der Nähe der Griffelbeine, an der Abgangsstelle des inneren von dem äusseren Blatte am Vorderschenkel die Zwischenknochengefässe; am Hinterschenkel verlaufen hier die Aeste der inneren Sprunggelenksarterie, sowie die Sohlennerven.

5. Die Fascien der Zehen

sind in den Veterinär-Anatomien, besonders in der vortrefflichen Monographie: Der Fuss des Pferdes von Leisering, zutreffend beschrieben worden. Es mögen daher hier nur folgende zusätzliche Bemerkungen Platz finden:

1. Das Ringband, welches die Sehne des Kronenbeinbeugers an der hinteren Fläche der Sesambeine des Fesselbeins in der Lage erhält und sich am Seitenrande desselben inserirt, tritt von hier aus auf den oberen Rand dieser Knochen und setzt sich, von der Hufbeinbeugesehne bedeckt nach aufwärts fort, um schliesslich mit derselben zu verschmelzen. Sie schliesst die über den Sesambeinen gelegene Abtheilung der Sehnenscheide des Hufbeinbeugers nach vorn und aufwärts ab. — An der hinteren Fläche der Kronenbeinbeugersehne geht das Ringband ferner in eine ziemlich starke Bindegewebslamelle über, welche mit der hinteren Fläche und den Seitenrändern der genannten Sehne verschmilzt.

2. Von den Seitenflächen der Sesambeine ausgehend und hier mit der Endinsertion des Fesselbeinbeugers in Verbindung stehend, verläuft jederseits ein breites Band in etwas schräger Richtung nach vorn, um theils mit dem Seitenrande der Sehne der Zehenstrecker über der Kapsel des Fesselgelenks zu verschmelzen, theils unterhalb des letzteren an der vorderen Fläche des Fesselbeins sich anzuheften. Das Band ist mehrere Centimeter breit und constant vorhanden und erscheint zuweilen sehr stark verdickt. Es verstärkt die vordere Fläche der Kapsel des Fesselgelenks und erhält die genannten Sehnen in der Lage.

3. Etwa in der Mitte der vorderen Fläche des Fesselbeins treten von den Seitenrändern der Sehne des Zehenstreckers je ein Sehnenschenkel von ziemlicher Stärke ab, welcher in schräger Richtung nach abwärts und hinten zieht, hierbei den von dem Fesselbeinbeuger an

die Strecksehne herantretenden Unterstützungsschenkel an dessen innerer Fläche kreuzt und in die oberen Insertionsschenkel der Plantaraponeurose (fibrös-elastische Hautplatte Leisering's) übergeht, welche letztere besonders in ihrer unteren, in der Nähe des Hufbeins gelegenen Abtheilung sehr stark ist. — In der Gegend des Kronengelenks endlich findet sich ein dünner bandartiger aponeurotischer Streifen, welcher die Strecksehne in transversaler Richtung kreuzt und sich nach beiden Seiten auf die soeben erwähnte Plantaraponeurose fortsetzt. In der Mitte der Strecksehne ist das Band nur undeutlich; an den Seitenrändern dagegen heben sich die transversalen, glänzenden Fasern des Bandes scharf von den longitudinalen Fasern der Strecksehne ab. Die letztere steht somit in innigem Zusammenhange mit der Plantaraponeurose; eine Anspannung derselben beim Strecken der Zehen muss nothwendig auch eine Spannung der Aponeurose des Hufbeinbeugers zur Folge haben. Da die Plantaraponeurose sich ferner an den Seitenrändern des Fesselbeins inserirt, die erwähnten Bänder somit indirect ebendaselbst Anheftung nehmen, so dienen dieselben, wie das sub 2 erwähnte, zur Fixirung der in Rede stehenden Strecksehne.

E. Die Fascien des Hinterschenkels.

1. Die Fascia superficialis.

Dieselbe stellt die unmittelbare Fortsetzung der Aponeurose des Bauchhautmuskels dar und tritt theils in der Gegend des vorderen Darmbeinrandes auf die Kruppe, theils über den vorderen Rand des M. tensor fasciae latae, sowie in der Gegend der Kniescheibe (Kniefalte) auf die Hinterextremität über. Die Fascie überzieht die sämmtlichen Kruppenmuskel resp. die auf denselben gelegene Kruppenfascie. In der Mittellinie steht sie, wie in der Rückengegend, mit der Fascia superficialis der anderen Körperhälfte in ununterbrochener Verbindung. Nach rückwärts überzieht sie den M. biceps femoris und M. semitendinosus und geht auf das Mittelfleisch über, wobei sie in der Mittellinie mit der in Rede stehenden Fascie der anderen Seite zusammenstösst und die Fascia superficialis perinei bildet. Am äusseren Darmbeinwinkel überzieht sie in Verbindung mit der Fortsetzung der Fascia lumbo-dorsalis den hier fast constant vorkommenden Schleimbeutel und setzt sich von hier aus nach abwärts über den

Tensor fasciae latae, den Biceps femoris und Semimembranosus auf den Unterschenkel fort, wobei sie in der Kniegegend durch die mit der Kniefalte einstrahlende Abtheilung der Aponeurose des Bauchhautmuskels verstärkt wird und vor der Kniescheibe die häufig vorkommende Bursa praepatellaris deckt.

An der inneren Fläche des Oberschenkels stellt die Fascia superficialis ebenfalls eine Fortsetzung der Aponeurose des Bauchhautmuskels, speciell des medialen Blattes der Kniefalte dar. Sie überzieht die hier gelegenen Muskeln (Sartorius, Gracilis, Semimembranosus) und die auf denselben befindliche Fascia lata und setzt sich ebenfalls in der Kniegegend auf den unteren Theil der Gliedmasse fort.

Die Aponeurose überzieht hierbei zunächst den Unterschenkel scheidenförmig und ist mit der darunter gelegenen Aponeurose durch lockeres Bindegewebe trennbar verbunden. Ausnahmen hiervon machen einige Stellen, wo die Fascia superficialis Verstärkungszüge von dieser letzterwähnten Fascie in Form von mehr oder weniger breiten, ziemlich starken, plattenförmigen Fortsätzen erhält. Solche Züge finden sich an der lateralen Fläche des Schenkels: 1) eine Handbreit über dem Knie, über der Endinsertion des vorderen Kopfes vom M. biceps femoris; die Fascie erhält hier eine, etwa 3 Finger breite Verstärkungsplatte, welche von der die äussere Fläche des Tensor fasciae latae überziehenden Aponeurose sich loslöst; 2) eine sehr breite Unterstützungsaponeurose erhält die Fascia superficialis etwa in der Mitte des Unterschenkels. Dieselbe verschmilzt nach kurzem Verlaufe mit der oberflächlichen Fascie. Ferner an der medialen Fläche: 1) Unter dem Kniegelenk, dicht hinter der Tibia; es löst sich hier in der Gegend des unteren Randes vom M. semitendinosus eine 2 bis 3 Finger breite Platte los, die sich 8—10 Cm. weit als besonderer Zug isoliren lässt und dann in die Fascia superficialis übergeht. Sie stellt einen Fortsatz der den Gracilis überziehenden Fascia lata dar und ist mit den unter derselben gelegenen tiefen Fascien (Endaponeurose des M. semitendinosus und semimembranosus) durch lockeres Bindegewebe verbunden. Ferner treten umgekehrt in der Gegend des Sprunggelenkes Verbindungszüge von der Fascia superficialis zu den tiefer gelegenen Aponeurosen und zwar geschieht dies sowohl an der lateralen, wie an der medialen Fläche des Unterschenkels. An der lateralen Seite giebt die Fascia superficialis, etwas über dem Malleolus externus eine etwa 2 Finger breite Sehnenplatte ab, welche

am Knöchel in die aponeurotischen Ueberzüge des Sprunggelenkes übergeht. An der medialen Seite geht etwa handbreit über dem Calcaneus ein ähnlicher Fortsatz ab. Ebenfalls mehrere Finger breit zieht sich derselbe von der Gegend der Achillessehne nach abwärts und geht zur Seite des Calcaneus und etwas unterhalb der Tuberositas desselben in die tiefere Aponeurose des Unterschenkels über.

Die Fascia superficialis des Unterschenkels ist ferner mit den Seitenrändern der Achillessehne, welche sie überzieht, verwachsen und zwar geschieht die Verschmelzung von der Stelle ab, an welcher die Sehne aus dem Gastrocnemius hervorgeht, bis zur Endinsertion derselben. Bemerkenswerth ist noch, dass die Fascie an dem inneren Knöchel des Unterschenkels, wo sie häufig einen Schleimbeutel deckt, fester, wie an den übrigen Partien, mit demselben verbunden ist. Ebenso erscheint sie über der Tuberositas calcanei etwas stärker und deckt hier die sehr häufig vorhandene Bursa.

Nach abwärts setzt sich die Fascie auf das Sprunggelenk, den Hintermittelfuss und die Zehenglieder fort und zwar so, dass bei muskelstarken Thieren die Aponeurose sich als zusammenhängende Membran bis zur Fleischkrone und zum Ballen des Hufes darstellen lässt. An der vorderen Fläche des Sprunggelenkes ist die Fascie nur locker mit derselben verbunden, so dass sie am gestreckten, enthäuteten Schenkel stets von derselben in Form einer sichelförmigen Falte abgehoben erscheint. An den übrigen Partien des Sprunggelenkes ist sie ebenfalls leicht lösbar mit den sehnigen Umhüllungen desselben verbunden. Sie verschmilzt dagegen etwa in der Mitte der vorderen Fläche des Metatarsus mit der Sehne des Zehenstreckers und setzt sich mit dieser nach abwärts über das Fesselgelenk fort.

In der Gegend des Hintermittelfusses umhüllt die Aponeurose ferner die Seitenflächen desselben, wobei sie beträchtlich schwächer, wie an der vorderen Fläche, die grosse Schienbeinarterie an der lateralen Seite, sowie die an der medialen befindliche Vena saphena magna bedeckt und in der unteren Hälfte des Metatarsus die Sehnen des Kronen- und Hufbeinbeugers, sowie die daselbst verlaufenden Gefässe und Nerven umhüllt. Sie befestigt sich am unteren, knopfförmigen Ende der Griffelbeine. Ferner strahlen die Sehnen der wurmförmigen Muskeln in sie aus, die somit als Fascienspanner anzusprechen sind. — In der Gegend der Zehe überzieht die Aponeurose die hier gelegenen Sehnen und Bänder, so namentlich das Querband, sowie den an der hinteren Fläche des Fesselgelenkes gelegenen

Schleimbeutel; weiter nach abwärts ist sie mit der Strecksehne, sowie mit jenen Sehnenschenkeln, welche vom Fesselbeinbeuger an die Strecksehne herantreten, verbunden; sie deckt hier ferner die zwischen dem Ringbande und den Insertionsschenkeln des Sehnengürtels gelegenen Zwischenpforten[1]) und setzt sich nach abwärts bis zur Fleischkrone fort, wobei sie nach vorn das oberflächliche Venennetz der Krone, nach hinten die Ballen überzieht.

2. Die Kruppenfascie. Fascia glutaea.

Unter der soeben beschriebenen Fascie gelegen und mit dieser verbunden, bei gut genährten Thieren indess durch ein mehr oder weniger reichlich entwickeltes Fettlager getrennt, befindet sich am oberen Theile der Extremität die Kruppenfascie. Sie stellt eine Fortsetzung der Fascia lumbo-dorsalis nach rückwärts dar, welche hauptsächlich die Kruppen- und die obere Abtheilung der Hinterbackenmuskeln überzieht und in der Gegend des Oberschenkels in die Fascia lata übergeht. Die Fascie ist mit den Dornfortsätzen der Kreuzwirbel bezw. mit dem oberen Kreuzdarmbeinbande fest verbunden. Am hinteren Ende der Kruppe geht sie in die Fascia perinei propria über und tritt ferner mit der schwach gewordenen Fascia superficialis auf den Schweif über, überzieht die hier gelegenen Muskeln und giebt starke, zwischen den einzelnen Muskelabtheilungen gelegene Ligamenta intermuscularia ab, welche sich an den rudimentären Querfortsätzen und Kämmen der Schweifwirbel inseriren.

Wie bereits erwähnt, geht die Kruppenfascie nach abwärts ohne scharfe Grenze in eine Fascie über, welche die Muskeln des Oberschenkels umhüllt. Sie überzieht so namentlich an der äusseren Fläche des Schenkels die Mm. semitendinosus, biceps femoris und Tensor fasciae latae, und geht an dem vorderen Rande des letzterwähnten Muskels, an welchem sie etwa 3 Finger breit über der Stelle, an welcher der Muskel in seine Sehne übergeht, einen kleinen, in fetthaltigem Bindegwebe eingebetteten Haufen Lymphdrüsen bedeckt, in die an der medialen Fläche des Oberschenkels befindliche Fascie über. In ähnlicher Weise schlägt sie sich um den hinteren Rand der Hinterbacke um, tritt in Verbindung mit jenen Aponeurosen, welche von der gelben Bauchhaut bezw. dem äusseren schiefen Bauchmuskel

[1]) Vergl. Eichbaum, Schleimbeutel und Sehnenscheiden. Dieses Archiv. Bd. IX. S. 120.

stammen (vergl. Bd. XV, S. 86) und die innere Fläche des Tensor fasciae latae, des Sartorius und Gracilis überziehen. Als zusammenhängende, immer durchscheinender werdende und stellenweise mit der Fascia superficialis verschmolzene Membran setzt sie sich auf den Unterschenkel fort und lässt sich als solche bis zum Sprunggelenke verfolgen.

An der inneren (unteren) Fläche der Kruppenfascie nehmen in der Gegend der Kruppe der grossen Kruppenmuskel zum Theil, ferner der äussere Gesässmuskel, der Biceps femoris, der obere Theil des M. semitendinosus mit zahlreichen Bündeln und Fasern Ursprung. Ferner treten eine Anzahl plattenartiger Fortsätze zwischen die Muskeln der Kruppe und Hinterbacke in die Tiefe hinein, überziehen hier die tiefer gelegenen Muskeln und Muskelabtheilungen und nehmen zum Theil an Knochen ihre Endanheftung, zum Theil verschmelzen sie mit anderen Aponeurosen. Sie stellen Ligamenta intermuscularia dar. Solche Fortsätze finden sich zwischen dem äusseren und grossen Gesässmuskel und dem Spanner der breiten Schenkelbinde, zwischen dem äusseren Gesässmuskel und M. biceps femoris, zwischen den Köpfen dieses letzteren, zwischen dem M. biceps femoris und semitendinosus und endlich zwischen dem M. semitendinosus und semimembranosus.

1. Das Ligmt. intermusculare zwischen dem äusseren und grossen Gesässmuskel. Dasselbe löst sich am vorderen Rande des erst erwähnten Muskels los und tritt auf die obere Fläche des grossen Gesässmuskels, auf welchem es nach rückwärts und abwärts läuft und denselben überzieht. Die Fascie ist grösstentheils nur dünn und durchscheinend. An der medialen Ursprungszacke des äusseren Gesässmuskels steht sie mit der die Kreuzbeinwirbel überziehenden und mit denselben fest verbundenen Aponeurose in Verbindung, lateralwärts mit dem äusseren Darmbeinwinkel bezw. dem hier gelegenen Ligam. intermusculare zwischen äusserem Gesässmuskel und dem Tensor fasciae latae. Am hinteren Rande des äusseren Gesässmuskels verschmilzt sie mit jenem Zwischenmuskelbande, welches sich zwischen dem äusseren Gesässmuskel bezw. grossen Gesäss- und birnförmigen Muskel einerseits und dem Biceps femoris andererseits in die Tiefe senkt. Sie nimmt ferner beträchtlich verstärkt Anheftung am unteren Umdreher unter der Insertion des äusseren Gesässmuskels und geht von hier aus auf den M. vastus externus über. An dem lateralen Rande des grossen Kruppenmuskels verschmilzt die Fascie zum grossen Theile mit dem Ligament. intermusculare zwischen äusserem Gesässmuskel

und dem Tensor fasciae latae, an dessen Insertion am Seitenrande des Darmbeins; weiter rückwärts inserirt sie sich mit einer breiten zugespitzten Zacke an einer Rauhigkeit, welche sich über der lateralen Fläche der Pfanne in deren vorderer Abtheilung befindet, überspringt hierauf mit halbmondförmig ausgeschnittenem Rande das Gelenk bezw. die hier gelegenen geraden Schenkelmuskeln und inserirt sich endlich am unteren Ende des mittleren Umdrehers des Oberschenkels.

Die Fascie umscheidet so die hintere Abtheilung des grossen Kruppenmuskels. Sie setzt sich von den angeführten Insertionsstellen nach abwärts auf den M. vastus externus fort, welchen sie überzieht, hier zunächst mit der aponeurotischen Fortsetzung des gleich zu besprechenden Zwischenmuskelligamentes verschmilzt und in der Gegend des unteren Umdrehers mit jener Abtheilung der Aponeurose sich identificirt, welche die obere hintere Fläche der Endsehne des grossen Kruppenmuskels überzieht und am unteren Umdreher auf den Vastus übertritt (siehe oben). Die Aponeurose, welche sich unterhalb des unteren Umdrehers an der Linea vasti externi anheftet und hier mit der Nervenscheide des Ischiadicus (s. unten) in Verbindung steht, überzieht die laterale Fläche des äusseren geraden Schenkelmuskels, verschmilzt am unteren Ende desselben theils mit dem vorderen Kopfe des Biceps femoris, theils geht sie auf die laterale Fläche des äusseren Gastrocnemius über, wo sie später weiter verfolgt werden soll.

2. Das Ligament. intermusculare zwischen äusserem Gesässmuskel und dem Spanner der breiten Schenkelbinde. Dasselbe senkt sich zwischen die genannten Muskeln in die Tiefe, ist in seiner vorderen Abtheilung sehr stark, in der hinteren beträchtlich schwächer. Es inserirt sich mit der ersteren am lateralen Rande des Darmbeins und verschmilzt hier an seiner oberen medialen Fläche mit dem sub 1. beschriebenen Ligamente, an seiner unteren lateralen Fläche mit der die laterale Fläche des M. iliacus internus überziehenden aponeurotischen Fortsetzung des M. obliq. abdominis externus (vergl. Bd. XV, S. 88). Die hintere schwächere Abtheilung des Ligamentes tritt in der Gegend des Oberschenkels auf die laterale Fläche des M. vastus über und verschmilzt in der Nähe der Uebertrittsstelle mit der sub 1. erwähnten Fortsetzung der Aponeurose des grossen Kruppenmuskels.

3. Das Ligament. intermusculare zwischen äusserem

Kruppenmuskel und dem M. biceps femoris. Es entspricht in seiner Stärke dem sub 1 angeführten, liegt zwischen den genannten Muskeln und überzieht die hintere Fläche des grossen Kruppenmuskels und des birnförmigen Muskels. Nach aufwärts steht es mit der Seitenfläche der Schweiffascie in fester Verbindung. Nach abwärts setzt es sich, sich wesentlich verstärkend bis zu jener Sehne fort, vermittelst welcher sich der vordere Kopf des M. biceps femoris (langer Auswärtszieher) an der hinteren Fläche des unteren Umdrehers anheftet, und verschmilzt mit derselben. Nach rückwärts verschmilzt die Aponeurose in ihrer oberen, über dem Sitzbein gelegenen Abtheilung und über dem seitlichen Sitzbeinausschnitte mit dem breiten Beckenbande, wird in dieser Gegend von dem Sitzbeinnerven durchbohrt und verbindet sich ferner mit der lateralen Fläche des Sitzbeinhöckers. — Unterhalb des Sitzbeins geht sie in das zwischen M. biceps femoris und semitendinosus gelegene Zwischenmuskelband über. Vorher jedoch und zwar in dem Raume zwischen Sitzbeinhöcker und der hinteren Fläche des Oberschenkels erscheint die Aponeurose in einer über handbreiten Ausdehnung durch eingelagerte horizontal verlaufende Fasern besonders verstärkt und hohlkehlförmig zur Aufnahme des M. biceps ausgehöhlt. Sie ist hier straff gespannt, überbrückt an dieser Stelle den zwischen den beiden erst erwähnten Knochen gelegenen Raum und bedeckt in demselben den N. ischiadicus, den sie auch in seinem weiteren Verlaufe nach abwärts an seiner lateralen Fläche überzieht, um schliesslich auf den lateralen Gastrocnemius überzutreten. Eine ähnliche Fascie befindet sich auch unter dem N. ischiadicus, medialwärts von demselben. Dieselbe trennt den Nerven von dem M. glut. min. und obturat. internus, stellt anscheinend eine Fortsetzung des breiten Beckenbandes dar, welche an dem hinteren Ende der Spina ischiadica Anheftung nimmt und sich, bandartig verstärkt, bogenförmig über den seitlichen Sitzbeinausschnitt bezw. den dort heraustretenden Verstopfungsmuskel hinweg fortsetzt, um hinter demselben an dem Rande, sowie an der lateralen Fläche des Sitzbeinhöckers einerseits, sowie am hinteren Rande des oberen Umdrehers andererseits zu enden [1]).

[1]) Die Einrichtung hat jedenfalls den Zweck, den N. ischiadicus vor Druck von Seiten des M. biceps femoris, wie auch von Seiten des Glut. minimus der Obturatorii, sowie der anderen in dieser Gegend gelegenen Muskeln zu schützen. In einem Falle war die angeführte, an der lateralen Fläche des Nerven gelegene Aponeurose über dem seitlichen Sitzbeinausschnitte durch ein besonderes, 1 Cm.

Nach abwärts setzt sich die Fascie immer schwächer und durchscheinender werdend über die laterale Fläche des M. obturatorius externus, des Quadratus femoris, Adductor magnus und semimembranosus bis zur Gegend des Gastrocnemius fort, wo sie auf die mediale Fläche des medialen Zwillingsmuskels übergeht. Beide Fascien bilden somit eine Scheide um den N. ischiadicus, die denselben während seines Verlaufes zwischen der Muskulatur des Oberschenkels locker umgiebt und an welcher man namentlich zwei Wandflächen unterscheiden kann, die durch lockeres Bindegewebe mit den sie bedeckenden Muskeln verbunden sind. Die laterale Fläche derselben wird von dem in Rede stehenden Ligament. intermusculare dargestellt; die innere Wand wird von einer Fortsetzung des breiten Beckenbandes gebildet, welche über den seitlichen Sitzbeinausschnitt auf den M. obturat. externus, den Quadratus femoris, Adductor magnus und semimembranosus tritt und mit diesen durch lockeres Bindegewebe verbunden ist. Nach oben verschmelzen beide Wände mit dem breiten Beckenbande und stehen ausserdem hinter der von dem Sitzbeinausschnitt und breitem Beckenbande begrenzten Oeffnung (Foramen ischiadicum minus hom.) mit der lateralen Fläche des Sitzbeinhöckers in Verbindung. Nach abwärts spaltet sich die Scheide in der Nähe des Gastrocnemii, der Theilung und dem weiteren Verlaufe des Nerven entsprechend. Die eine stärkere Abtheilung derselben überzieht die laterale Fläche des lateralen Gastrocnemius, die andere schwächere die mediale Fläche des medialen Gastrocnemius. Nach vorn befestigt

---

breites und mehrere Mm. starkes, fibröses, stark gespanntes Band verstärkt. Dasselbe löste sich hinter dem Sitzbeinausschnitte von dem breiten Beckenbande los, um in der Umdrehergrube, lateralwärts von den sich dort inserirenden Muskeln Anheftung zu nehmen. Der betreffende Schenkel — an dem anderen Schenkel fehlte dieses Band — zeigte an dem Pfannengelenke pathologische Veränderungen; die Spina ischiadica war aufgetrieben, der M. glut. minimus fibrös degenerirt; auch im Pfannengelenke bestanden an dem knorpeligen Ueberzuge des Oberschenkelkopfes und dem der Pfanne pathologische Veränderungen. Die von Günther (Topograph. Myologie, S. 205) erwähnte „blutige Infiltration“ des N. ischiadicus konnte mehrere Male in dem den Nerven umgebenden, von beiden Fascien begrenzten Bindegewebslager beobachtet werden. Dasselbe erschien gleichzeitig sulzig verändert. Bei Erschlaffung der Glutaeen, sowie des birnförmigen Muskels, welche das in Rede stehende Zwischenmuskelband jedenfalls spannen können, wird der Schutz, welchen die Fascie dem N. ischiadicus vor Druck von Seiten des M. biceps femoris gewährt, schwächer und hierdurch warscheinlich die Quetschung hervorgerufen.

sich diese Scheide mit dem lateralen Rande des Oberschenkels und steht hier mit der den grossen Kruppenmuskel und M. vastus externus überziehenden Aponeurose, nach rückwärts mit dem Sitzbeinhöcker und unterhalb desselben mit den zwischen M. semitendinosus und Semimembranosus, sowie M. semitendinosus und dem hinteren Kopfe des Biceps femoris sich in die Tiefe hineinziehenden Ligamenta intermuscularia im Zusammenhange. Bei der Contraction der Muskeln der Kruppe und der Hinterbacken wird durch diese Verbindung mit der Kruppenfascie und der Fascia lata die Scheide des N. ischiadicus in einem gewissen Grade gespannt.

4. Das Ligamentum intermusculare zwischen M. biceps femoris und M. semitendinosus. Es ist das stärkste Zwischenmuskelband und gewährt den Fasern des Biceps theilweise Anheftung. Es beginnt am Schweife, wo es mit der Schweiffascie verschmolzen ist. Weiter nach abwärts steht es mit dem hinteren Rande des breiten Beckenbandes, mit dem es untrennbar verbunden ist, im Zusammenhange und nimmt Anheftung am Sitzbeinknorren. An der unteren, unterhalb des Sitzbeins gelegenen Abtheilung des Muskels sind entsprechend dem Zerfalle desselben in 3 Köpfe ebenfalls 3 besondere Zwischenmuskelbänder zu unterscheiden:

a) Ein vorderes, zwischen dem vorderen (langer Auswärtszieher) und mittleren Kopfe (kurzer Auswärtzzieher) gelegenes; es ist nur dünn, zieht sich in der Tiefe über die mediale Fläche des langen Auswärtsziehers nach vorn und gelangt auf die laterale Fläche des M. vastus externus, auf welchem es in die diesen Muskel überziehende Aponeurose übergeht. Am oberen Ende des mittleren Kopfes des M. biceps geht sie in das folgende Zwischenmuskelband über.

b) Ein mittleres zwischen dem mittleren und hinteren Kopfe (mittlerer Auswärtszieher) gelegenes. Es ist das stärkste. Seine Fasern ziehen in schräger Richtung von aussen und unten nach innen und oben und nehmen ihre Endinsertion, zu einer breiten starken Sehne vereinigt, am Sitzbeinkamme. Die Aponeurose steht an dieser Stelle in Verbindung mit dem zwischen M. glutaeus maximus und biceps sich hineinsenkenden Ligamentum intermusculare und verschmilzt am oberen Ende des mittleren Kopfes mit dem vorher angeführten Zwischenmuskelbande.

c) Ligament. intermusculare zwischen hinterem Kopfe des M. biceps und M. semitendinosus. Dasselbe ist in seinem oberen Theile dünn und durchscheinend, wird jedoch nach abwärts in der Gegend des late-

ralen Gastrocnemius beträchtlich stärker. Die Fascie überzieht die laterale Fläche des M. semitendinosus und Gastrocnemius, ist mit der Fläche des letzteren zum Theil verwachsen und bedeckt die auf dem lateralen Kopfe des Gastrocnemius gelegenen Lymphdrüsen. Sie geht in der lateralen Wand der oben erwähnten Scheide des N. ischiadicus, sowie in die den Vastus externus überziehende Aponeurose über, und nimmt hierdurch indirect Anheftung an der hinteren Fläche der oberen Abtheilung des Oberschenkels in der Nähe seines lateralen Randes. Sie steht ferner am vorderen Rande des Semitendinosus mit der folgenden Aponeurose in Verbindung. Bemerkenswerth ist endlich, dass jener Theil der Aponeurose, welcher den Gastrocnemius überzieht, sich um die vordere, hinter dem Kniegelenk gelegene Fläche des Muskels umschlägt, diese Fläche überzieht und schliesslich an dem Kronenbeinbeuger endet.

5. Das Ligamentum intermusculare zwischen M. semitendinosus und semimembranosus. Dasselbe ist unterhalb des Sitzbeinhöckers nur schwach, senkt sich zwischen beide Muskeln hinein und verschmilzt, wie bereits erwähnt, am vorderen Rande des M. semitendinosus mit dem vorhergehenden Zwischenmuskelbande (4. c.), sowie mit der medialen Wand der Scheide des N. ischiadicus. Ueber dem Sitzbeinhöcker ist das Ligamentum dagegen ausserordentlich stark und identificirt sich mit der Insertionsaponeurose des M. semimembranosus. Es befestigt sich an der hinteren Fläche des Sitzbeinhöckers und geht weiter aufwärts in den hinteren Rand des breiten Beckenbandes, sowie in die Schweiffascien über. Von seiner medialen Fläche entspringen die Fasern des M. semimembranosus.

Nach Abgabe dieses letzten Zwischenmuskelbandes zieht sich die Kruppenfascie über den hinteren Rand des M. semimembranosus an die mediale Fläche desselben; sie überzieht über dem Sitzbeine die mediale Fläche der Ursprungssehne desselben, verbindet sich am hinteren Rande des breiten Beckenbandes mit diesem und geht an dieser Stelle in das tiefe Blatt der Dammfascie über. Unterhalb des Sitzbeins geht sie in die Aponeurose der inneren Schenkelfläche über.

Diese letztere wird von jenen aponeurotischen Ausbreitungen gebildet, welche vom äusseren schiefen Bauchmuskel in der bereits beschriebenen Weise (Bd. XV, S. 86) an die innere Schenkelfläche herantreten und von der Uebertrittsstelle nach abwärts verlaufen. Sie überziehen hierbei namentlich die innere Fläche des Tensor fasciae latae, den M. sartorius, gracilis und semimembranosus und gehen,

wie bereits erwähnt, am vorderen und hinteren Rand der Oberschenkelgegend in die an der äusseren Fläche derselben gelegene Fortsetzung der Kruppenfascie über. Die so gebildete Aponeurose, welche die gesammte Muskulatur des Oberschenkels ringsum umgiebt, wird als Fascia lata bezeichnet. In der vorderen Abtheilung der äusseren Fläche des Oberschenkels steht diese Fascie an einer etwa handbreiten Stelle mit der Sehne des Tensor fasciae latae in fester untrennbarerer Verbindung. Die Verschmelzungsstelle beginnt in der Gegend des Ueberganges des genannten Muskels in seine Sehne und setzt sich nach abwärts bis auf eine Entfernung von 10 Cm. vom oberen Rande der Kniescheibe fort. Unterhalb dieser Stelle lässt sich die Fascie leicht loslösen und setzt sich von hier aus, als eine von den darunter gelegenen sehnigen Ausbreitungen gesonderte Aponeurose auf den Unterschenkel fort.

3. Die Fascien des Unterschenkels und des Fusses.

Die Unterschenkelfascie oder Unterschenkelbinde stellt in ihrer Gesammtheit eine sehr starke Aponeurose dar, welche die Muskeln des Unterschenkels überzieht und sich nach abwärts auf das Sprunggelenk und den Hintermittelfuss fortsetzt. Franck unterscheidet drei Blätter an derselben: 1) ein oberflächliches, welches eine Fortsetzung der Oberschenkelbinde darstellt, 2) ein tiefes Blatt, welches von den Sehnen des M. biceps femoris, semimembranosus, semitendinosus und gracilis gebildet wird, und endlich 3) die gemeinschaftliche Scheide der Unterschenkelmuskel, welche an der lateralen Fläche das vordere und hintere Zwischenmuskelband und ausserdem zwischen Kniekehlenmuskel und Hufbeinbeuger ein drittes, jedoch nur zartes Zwischenmuskelband abgiebt. Diese Eintheilung soll auch der folgenden Darstellung zu Grunde gelegt werden.

a) Das oberflächliche Blatt der Unterschenkelfascie besteht aus zwei Lamellen. Die eine, äussere, stellt die bereits (S. 198) beschriebene Fascia subcutanea dar, die innere wird von einer Fortsetzung der Fascia lata gebildet. Beide Lamellen stehen, wie bereits oben bei der Fascia superficialis erörtert worden ist, dadurch in inniger Verbindung, dass von der tiefen Lamelle breite plattenartige Fortsätze in die oberflächliche Lamelle einstrahlen und umgekehrt, besonders in der Gegend des Sprunggelenkes Faserzüge von der Fascia subcutanea in die tiefe Lamelle übergehen. Sie lassen sich daher nur stellenweise isolirt darstellen und können daher am Unterschenkel

und Sprunggelenk als ein Blatt betrachtet werden, um so mehr, als unterhalb des Sprunggelenkes die tiefe Lamelle in die oberflächliche übergeht und sich in derselben verliert.

Das oberflächliche Blatt umhüllt den Unterschenkel nach Art eines engen und straffen Schlauches. Derselbe nimmt am hinteren Rande der in Rede stehenden Region Anheftung an dem Seitenrande der Achillessehne bis zum Calcaneus, wobei er stellenweise, besonders an der lateralen Fläche des Schenkels (s. u.), mit der darunter gelegenen tiefen Fascie verschmilzt und unter pathologischen Verhältnissen[1]) bandartig verdickt erscheint. Sie setzt sich von der Tuberositas calcanei über die hintere Fläche des Sprunggelenkes nach abwärts fort, wobei sie mit den Seitenrändern der Kronenbeinbeugersehne verschmilzt, mit der hinteren Fläche derselben durch kurzes straffes Bindegewebe verbunden ist und die hier unter der Kronenbeinbeugersehne gelegene Bursa vaginalis nach der Seite deckt. In der Gegend des Sprungbeins erhält die Fascie ferner Verstärkungszüge, welche von den Malleoli des Unterschenkels, sowie den Seitentheilen des oberen Theiles vom Sprunggelenk entspringen.

Die Fascie überbrückt in Verbindung mit dem tiefen Blatte der Unterschenkelfascie den zwischen Hufbeinbeuger und Achillessehne befindlichen, namentlich bei gebeugtem Schenkel sehr breiten und von lockerem Bindegewebe ausgefüllten Raum; sie bedeckt ferner an der medialen Seite des Unterschenkels die zurücklaufende Unterschenkelarterie, die innere hintere Hautvene, den Schenkelbeinnerven, ferner die innere Sprunggelenksarterie, die Vena saphena und die inneren Hautnerven. An der Stelle, wo die drei ersterwähnten Gebilde unter den Gastrocnemius treten, verschmilzt die Fascie mit dem darunter gelegenen tiefen Blatte der Unterschenkelfascie. Auf der lateralen Fläche des Unterschenkels bedeckt die Aponeurose in der Nähe der Achillessehne die äussere Hautvene, sowie den hinteren Hautnerven, über dem lateralen Malleolus endlich einen Schleimbeutel.

b) Das tiefe Blatt. Es zerfällt in eine auf der äusseren Fläche des Unterschenkels gelegene, laterale und eine auf der inneren Fläche befindliche, mediale Abtheilung. 1) Auf der lateralen Fläche des Unterschenkels stellt die Fascie eine Fortsetzung der Sehne des M. tensor fasciae latae, sowie der Endsehne der Köpfe des M. biceps

[1]) Bei Spat beobachtet.

femoris dar. Ergänzend sei hier bemerkt, dass die Sehne des Tensor fasciae latae in der vorderen Gegend des Kniegelenkes mit jenem Sehnenzuge verschmilzt, welcher den M. rectus femoris überzieht und sich nach abwärts über die Kniescheibe bis zur Insertion der Bänder derselben an der Crista tibiae fortsetzt. Medial verschmilzt die erstenerwähnte Sehne ferner mit der Endaponeurose der Mm. sartorius und gracilis und heftet sich, nachdem sie den Raum zwischen Kniescheibe und Crista tibiae bezw. das in demselben gelegene Fettpolster bedeckt hat, an der vorderen inneren Fläche, sowie an dem vorderen Rande der Crista tibiae an. Lateralwärts breitet sich die Sehne des Tensor fasciae latae über das untere Ende der Köpfe des Biceps femoris aus und verschmilzt am unteren Rande derselben mit ihrer Endaponeurose. Die so gebildete Fascie überzieht die laterale Fläche des Unterschenkels. Sie ist in der oberen Abtheilung desselben sehr stark und deckt hier den Wadenbeinnerven, die laterale Fläche des Gastrocnemius, sowie den M. soleus; in der vorderen Abtheilung der unteren Partie des Unterschenkels wird sie dagegen beträchtlich schwächer. Von dem Gastrocnemius aus zieht sie sich in Form einer starken, 3 bis 4 Finger breiten, strangförmigen Platte nach abwärts, welche am Rande der Kronenbeinbeugersehne sich inserirt und dem Verlaufe derselben folgend, mehr auf die mediale Seite des Schenkels herübertritt und schliesslich an der inneren Fläche des Calcaneus Endanheftung nimmt. Die äussere Fläche dieser strangförmigen Platte, die bei Spat constant verdickt gefunden wurde, ist mit der Fortsetzung der Fascia lata verschmolzen, die sich jedoch über dem Sprunggelenk von ihr trennt und einen zwischen beiden Aponeurosen und dem Calcaneus gelegenen mit Fett erfüllten Raum nach aussen abschliesst, sowie die Verzweigungen der äusseren Sprunggelenksarterie deckt. Der inneren Fläche liegt in dem oberen Theile des Unterschenkels der M. soleus mit seiner Sehne an; in der Gegend des Sprunggelenkes verschmilzt sie mit der medialen Abtheilung des in Rede stehenden tiefen Blattes. An dem vorderen Rande des Unterschenkels verschmilzt das letztere über dem langen Zehenstrecker mit der gemeinschaftlichen Muskelbinde.

Die laterale Abtheilung des tiefen Blattes heftet sich somit an: am lateralen Rande der Kniescheibe, an dem oberen Ende der Crista tibiae, sowie in Folge ihrer Verschmelzung mit der darunter gelegenen Muskelbinde indirect auch an den übrigen Partien der Crista. Nach

rückwärts inserirt sie sich am Seitenrande des Kronenbeinbeugers und auf der medialen Fläche des Sprungbeins.

Die mediale Abtheilung des tiefen Blattes der Unterschenkelfascie ist schwächer, wie die soeben beschriebene. Dieselbe wird von den Endaponeurosen der Mm. sartorius und gracilis in Verbindung mit einer von dem unteren Rande des M. semitendinosus und dessen Sehne ausgehenden Fascie gebildet, in der Weise, dass die ersteren von dem unteren Muskelrande nach abwärts verlaufen, die Endsehne des M. semitendinosus überziehen und unterhalb derselben mit der zuletzt angeführten Aponeurose verschmelzen. Die so entstandene Fascie, welche in dem oberen Theile des Unterschenkels ziemlich stark ist, weiter nach abwärts jedoch immer schwächer wird, überzieht den unter dem M. semitendinosus hervorragenden Theil des Gastrocnemius und tritt am hinteren Rande desselben mit jener Fascie in Verbindung, welche die laterale Fläche des lateralen Gastrocnemius überzieht und das zwischen M. semitendinosus und hinterem Kopfe des Biceps femoris sich hineinsenkende Ligam. intermusculare der Fascia lata darstellt (s. oben S. 206). Die Fascie überzieht ferner die gemeinschaftliche Muskelbinde der medialen Fläche des Unterschenkels, mit welcher sie in der Nähe des medialen Randes der Tibia stellenweise verschmilzt. In der Gegend des unteren Randes des Gastrocnemius besitzt die Fascie eine Oeffnung zum Durchtritt für die oben angeführten Nerven und Gefässe, deren Umgebung, wie bereits erwähnt, mit dem oberflächlichen Blatte verwachsen ist.

Die Aponeurose nimmt Anheftung am medialen Rande der Kniescheibe, an dem medialen unteren Bande derselben, sowie am medialen Rande der Tibia bis zum Malleolus internus, wo sie mit dem medialen langen Seitenbande des Sprunggelenkes verschmilzt. In der Nähe der Achillessehne spaltet sie sich in 2 Blätter. Das tiefe liegt den Muskeln bezw. ihrer Scheide an, löst sich an der hinteren Fläche des Hufbeinbeugers los, ist sehr schwach, tritt unter der Achillessehne auf die laterale Fläche des Schenkels und verliert sich dort in einem lockeren Bindegewebstratum. Das oberflächliche verbindet sich mit dem Seitenrande der Sehne des Gastrocnemius, weiter nach abwärts (etwa handbreit über dem Sprungbein) mit dem Seitenrande der Kronenbeinbeugersehne, verschmilzt hier mit der der lateralen Abtheilung des tiefen Blattes angehörigen Verstärkungsplatte und endet mit dieser an der medialen Fläche des Calcaneus.

Unterhalb der erwähnten Insertionsstellen gehen beide Abtheilungen der in Rede stehenden Aponeurose in eine dünne, vielfach unterbrochene Bindegewebslamelle über, welche das Sprunggelenk und die hier gelegenen Aponeurosen überzieht.

c) Die gemeinschaftliche Muskelscheide des Unterschenkels. Dieselbe umgiebt die Muskeln unmittelbar und zerfällt in 3 Abtheilungen. Die erste liegt nach vorn und lateralwärts und umfasst den Schienbeinbeuger, vorderen Unterschenkelmuskel und den langen Zehenstrecker; die zweite liegt ebenfalls lateralwärts und umscheidet den Seitenstrecker der Zehe; die dritte liegt an der hinteren und medialen Seite des Unterschenkels und umfasst den Hufbeinbeuger und Kniekehlenmuskel. Der M. soleus liegt ausserhalb der Muskelscheide und steht, wie bereits gezeigt, mit dem tiefen Blatte der Unterschenkelfascie in Verbindung, in welches seine Sehne übergeht und welches er zweifellos spannen kann. Die Scheiden, welche über den Muskelbäuchen meist dünn und durchscheinend, jedoch an den Sehnen, besonders in der Gegend des Sprunggelenkes auffallend stark sind, stossen an der lateralen Fläche des Schenkels in zwei breiten, starken Zwischenmuskelbändern zusammen, von welchen sich das eine zwischen dem langen und seitlichen Zehenstrecker in die Tiefe senkt — vorderes laterales Zwischenmuskelband —, während das zweite zwischen seitlichem Zehenstrecker und dickem Hufbeinbeuger gelegen ist, — hinteres laterales Zwischenmuskelband. Beide nehmen in der Tiefe Anheftung am Wadenbein, sowie an dem lateralen Rande der Tibia und begrenzen so die vordere und hintere Fläche des Seitenstreckers der Zehe.

1. Die Muskelscheide für den Schienbeinbeuger, vorderen Unterschenkelmuskel und langen Zehenstrecker. Die Scheide inserirt sich nach vorn: an der Crista tibiae in ihrem ganzen Verlaufe bis zum Malleolus internus, ferner an dem medialen langen Seitenbande des Sprunggelenkes, sowie am oberen Ende des Hintermittelfusses und des medialen Griffelbeins und verschmilzt hier mit der folgenden Scheide; nach rückwärts heftet sie sich am lateralen Seitenbande des Kniegelenkes an und senkt sich unterhalb des letzteren zwischen seitlichem und langem Zehenstrecker in die Tiefe, wobei sie am Wadenbein, weiter abwärts an der vorderen Fläche der Tibia dicht neben dem lateralen Rande derselben Anheftung nimmt. Am Sprunggelenke verschmilzt sie mit dem lateralen Seitenbande bis zum oberen Ende des Metatarsus. Nach aufwärts bedeckt sie zur

Seite des Kniegelenks das um die Ursprungssehne der in Rede stehenden Muskeln gelegene Fettpolster und heftet sich an der Kniescheibe, an dem Oberschenkel über dem lateralen Condylus an und steht hier ferner im Zusammenhange mit den den Vastus externus und den lateralen Gastrocnemius überziehenden Aponeurosen. Die Fascie dieser Scheide, welche in der unteren Abtheilung des Unterschenkels beträchlich stärker ist, wie in der oberen, ist über und unter dem Sprunggelenk durch bandartig eingelagerte Fasern verstärkt und bildet so das obere und untere Querband; ebenso ist sie mit dem äusseren Schenkel des mittleren Bandes (Schleife) verschmolzen. Sie umhüllt die angeführten Muskeln straff, bildet an der Vorderfläche des Sprunggelenks das Retinaculum für die Sehnenscheiden des langen und seitlichen Zehenstreckers und überzieht den kurzen Zehenstrecker, sowie die Endinsertionen des Schienbeinbeugers und vorderen Unterschenkelmuskels. Auf der medialen Seite des Sprunggelenkes deckt sie die Gelenkkapsel, die Sprunggelenksvenen, den medialen Insertionsschenkel des M. tibialis anticus und die darunter gelegene Bursa. Ueber dem Sprunggelenke steht sie an ihrer Insertionsstelle in der Gegend des oberen Querbandes mit einer Reihe straffer, schmaler, bandartiger Sehnenzüge im Zusammenhange, welche an dem vorderen Rande der Tibia, etwa 4 Cm. über dem Malleolus intern. entspringen, in schräger Richtung nach abwärts und aussen verlaufen und am medialen Rande des Schienbeinbeugers dicht über der Theilung desselben in seine Insertionsschenkel mit der Fascie verschmelzen.

2. Die Muskelscheide für den Hufbeinbeuger und den Kniekehlenmuskel. Die Scheide beginnt am unteren Ende des Oberschenkels, wo sie über dem oberen Rande der Condyli, unter der Insertion des Kronenbeinbeugers, sowie zu beiden Seiten des Kniegelenks an den Seitenbändern desselben Ursprung nimmt. Hinter dem Kniegelenke wird sie von den Kniekehlengefässen durchbohrt. Im oberen Theile des Unterschenkels besteht sie aus zwei Blättern, einem oberflächlichen stärkeren und einem tieferen schwächeren. Letzteres überzieht den M. popliteus und Tibial. posticus, sowie den seitlichen Hufbeinbeuger unmittelbar und verliert sich in der unteren Hälfte des Unterschenkels.

Während ihres Verlaufes am Unterschenkel inserirt sich die in der unteren Abtheilung desselben sehr starke Scheide nach vorn und lateralwärts: am lateralen Seitenrande des Kniegelenkes, unterhalb desselben in der Tiefe zwischen dem Beuger des Hufbeins und dem seit-

lichem Zehenstrecker am Wadenbein und an der hinteren Fläche der Tibia in der Nähe des lateralen Randes derselben, ist hier mit der Muskelscheide des Seitenstreckers der Zehe verschmolzen und bildet in Gemeinschaft mit dieser das hintere laterale Zwischenmuskelband. — In der Nähe des Sprunggelenks inserirt sie sich an der hinteren Fläche des Malleolus externus, ferner an dem hinteren Rande des lateralen langen Seitenbandes des Sprunggelenkes, sowie an der Insertion der Gelenkkapsel des Roll-Unterschenkelbeingelenkes am Rollbein und Sprungbein. Sie wird in dieser Gegend erheblich verstärkt durch Bandzüge, welche von dem vorderen Rande der Achillessehne und des Calcaneus entspringen und mit der äusseren Fläche der in Rede stehenden Scheide verschmelzen. Sie stellen bandartige Fortsetzungen des tiefen Blattes der Unterschenkelfascie dar. Medialwärts inserirt sich die Scheide am medialen Condylus des Oberschenkels und am medialen Seitenbande des Kniegelenks, ferner am medialen Rande der Tibia bis zum Malleolus internus; sie verschmilzt hier mit dem medialen Seitenbande des Sprunggelenkes und mit dem Seitenrande des Kapselbandes des Unterschenkel-Rollgelenkes und dem medialen Seitenrande des Calcaneus und umscheidet so die Sehne des Hufbeinbeugers. Sie ist hier ebenfalls durch bandartige, von dem tiefen Blatte der Unterschenkelfascie einstrahlende Faserzüge bedeutend verstärkt.

Das weitere Verhalten der Muskelscheide an der hinteren Fläche des Sprunggelenkes und Metatarsus ist folgendes: Die sehr starke Aponeurose, welche die Sehne des Hufbeinbeugers umscheidet, nimmt einerseits Anheftung an dem medialen Rande des hinteren langen Bandes vom Sprunggelenk bis fast zum unteren Ende des Sprungbeins, andererseits verschmilzt sie mit dem Seitenrande des Sustentaculum tali des Calcaneus, sowie mit dem hinteren Rande der Bandmassen des Sprunggelenkes, welche unterhalb des Sprungbeins die Verbindung der daselbst gelegenen Knochen vermitteln, überzieht von hier aus die Sehne des seitlichen Hufbeinbeugers, bildet das Retinaculum der Scheide desselben und verschmilzt mit dem medialen langen Seitenbande des Sprunggelenks und hier zugleich mit der sub 1 angeführten Scheide. Weiter nach abwärts setzt sich die Fascie auf den Metatarsus fort und nimmt hier Anheftung an dem hinteren Rande und der Fläche des medialen Griffelbeins bis zur Mitte des Hintermittelfusses. Auf der lateralen Seite des Schenkels inserirt sich ferner die Fascie an dem lateralen Rande des hinteren langen

Sprunggelenkbandes, dicht über dem unteren Ende des Sprungbeins setzt sich von hier aus an dem hinteren Rande des lateralen Griffelbeins nach abwärts ebenfalls bis etwa zur Mitte des Metatarsus fort. Die Scheide endet hier mit einem halbmondförmigen Ausschnitte.

Die soeben hinsichtlich ihrer Anheftungen beschriebene Aponeurose, die in ihrer unteren Abtheilung schwächer, als in der oberen erscheint, umscheidet während ihres Verlaufes am Sprunggelenk und Metatarsus die Hufbeinbeugesehne, ferner die Sohlennerven, sowie die sie begleitenden Zweige der inneren Sprunggelenksarterie, vom unteren Ende des Sprunggelenkes ab auch die Sehne des Kronenbeinbeugers. Zwischen Huf- und Kronenbeinbeugersehne liegt ein starkes aponeurotisches Blatt, welches sich von der Scheide des Hufbeinbeugers während ihres Verlaufes an der hinteren Fläche des Sprunggelenkes und an ihrer medialen Insertionsstelle loslöst, unter die Kronenbeinbeugersehne tritt und mit dem medialen Rande des hinteren langen Bandes vom Sprunggelenk verschmilzt. Dasselbe zieht sich allmählich etwas schwächer werdend bis zur Berührungsstelle beider Sehnen nach abwärts und hört hier mit einem scharfen halbmondförmigen Rande auf. Es deckt die Synovialscheide der Hufbeinbeugersehne an ihrer hinteren Fläche. — Die Kronenbeinbeugersehne, welche während ihres Verlaufes am Unterschenkel und dem Sprungbeinhöcker nur von dem oberflächlichen Blatte der Unterschenkelfascie überzogen wird, durchbohrt gewissermassen an der hinteren Fläche des Sprunggelenkes die aponeurotische Scheide des Hufbeinbeugers, theilt dieselben hierdurch in zwei Blätter und verläuft zwischen diesen nach abwärts. Das vordere dieser Blätter hört bereits in der Gegend des unteren Endes vom Sprungbein auf, während das hintere stärkere sich bis zur Mitte des Hintermittelfusses erstreckt, der hintern Fläche der Kronenbeinbeugersehne anliegt und diese sowohl, wie die Hufbeinbeugersehne in der Lage erhält.

Wie bei der Vorderextremität giebt der hinter dem Metatarsus gelegene Theil der Aponeurose einen blattartigen Fortsatz ab, welcher die hintere Fläche des Fesselbeinbeugers überzieht und sich im Uebrigen, wie dort beschrieben, verhält.

3. Die Scheide für den Seitenstrecker der Zehe. Sie steht nach aufwärts mit dem lateralen Seitenbande des Kniegelenkes im Zusammenhange, umscheidet den angeführten Muskel, und heftet sich am Wadenbein und am lateralen Rande der Tibia an, wobei sie mit den vorher beschriebenen Muskelscheiden zusammenstösst und in

Verbindung mit diesen die beiden lateralen Zwischenmuskelbänder bildet. Am Sprunggelenke verschmilzt sie mit den beiden Rändern der von dem lateralen langen Seitenbande gebildeten und zur Aufnahme der Sehne des seitlichen Zehenstreckers gebildeten Rinne. Sie wird in der Gegend des Malleolus verstärkt durch ein etwa 1 Cm. breites Querband, welches am lateralen Malleolus Ursprung nimmt und in schräger Richtung nach hinten und abwärts verläuft, um an dem unteren Ende der lateralen Fläche des Calcaneus Anheftung zu nehmen. Ein zweites, ähnlich verlaufendes und noch stärkeres Band entspringt vom unteren Rande der äusseren Fläche der Rolle, verläuft in schräger Richtung nach abwärts, um sich am oberen vorderen Rande des Köpfchens vom Griffelbeine zu inseriren. Die Fascie ist ferner mit der Schleife des langen Zehenstreckers verschmolzen und geht medialwärts in die Scheide desselben über. — Die Fascie bildet das Retinaculum für die synoviale Scheide der Sehne des in Rede stehenden Muskels.

Die Fascien der Zehe, wie bei der Vorderextremität.

Es ist nicht die Aufgabe der vorliegenden Abhandlung, an der Hand der gelieferten anatomischen Thatsachen die Physiologie und Pathologie der Fascien der Extremitäten zu erörtern, die zweifellos bei der Analyse des Gangwerks der Pferde, sowie für die Pathogenese der Lahmheiten von hervorragender Wichtigkeit sind. Es muss dies vielmehr einem Fachmann überlassen werden, welcher durch langjährige Beobachtungen, Untersuchungen am Cadaver, hierauf speciell gerichtete Versuche u. s. w. die fraglichen Verhältnisse studirt hat. Ein Theil jener Momente, welche hierbei in Betracht kommen, ist zwar schon von Günther (Topograph. Myologie, S. 183, 214, 243, 296), Dieckerhoff (loc. cit.) und in der neuerdings erschienenen klinischen Diagnostik von H. Möller besprochen worden. Weitere Untersuchungen müssen diese Angaben vervollständigen und namentlich die Lehre von den Lahmheiten, ihrer Pathogenese und Diagnose, zu einer wohl fundamentirten Disciplin umgestalten unter Zugrundelegung der anatomischen Verhältnisse, deren Darstellung der Zweck dieser Arbeit gewesen ist.

VIII.

Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik.

Von

Prof. Dr. **Schütz** und Veterinär-Assessor **Steffen.**

Die Lungenseuche-Impfung beruht auf der Einführung des ursächlichen Erregers der Lungenseuche in den Körper der Rinder und die Antiseptik auf der Ausschliessung von Mikroorganismen, welche sich in Wunden vermehren und pathogen wirken können. Erst die Verschmelzung dieser einander völlig ebenbürtigen Massregeln dürfte die Bedeutung der Impfung für den Schutz gegen die Lungenseuche erkennen lassen.

Die grossen Schwierigkeiten, welche sich einer sicheren Antiseptik der Impfung entgegenstellen, sind ausschliesslich technischer Art. Es sind die meist grosse Anzahl der zu impfenden Thiere, die unausgesetzten Verunreinigungen des Impffeldes, auch die Schwierigkeit seiner Desinfection, die räumliche Entfernung der geimpften Thiere von thierärztlicher Aufsicht und die Beschaffenheit des Impfmaterials. Um überhaupt allen Anforderungen gerecht zu werden, muss sich die Antiseptik auf die methodische Desinfection des Impfers, der Instrumente und des Impffeldes erstrecken und zwar des letzteren während der ganzen Dauer des örtlichen Vorganges. Alle Impfungen, bei denen diese Vorsicht nicht beachtet wird, sind nach unserer Ansicht verfehlt. Denn aus solchen Impfungen lässt sich nicht beurtheilen, ob die locale oder allgemeine Wirkung, welche der Impfung folgen, auf die Erreger der Lungenseuche oder auf Mikroorganismen zu beziehen sind, welche in Gemeinschaft mit ihnen die Impfwunde bewohnen. Hierzu kommt, dass der bis jetzt nicht be-

kannte Ansteckungsstoff der Lungenseuche durch andere gleichzeitig in der Lymphe vorhandene Mikroorganismen vielleicht überwuchert und unwirksam gemacht werden kann, und dass deshalb ein Impfschutz bei Thieren, die mit solcher Lymphe geimpft werden, überhaupt nicht zu erwarten ist. Hierdurch würde sich die Thatsache erklären lassen, dass selbst geimpfte Thiere nicht selten später an der Lungenseuche erkranken. In jedem Falle war es angezeigt, eine zuverlässige Antiseptik nach chirurgischen Grundsätzen bei der Lungenseuche-Impfung anzuwenden, um die Wirkung reiner Lymphe und ihre Bedeutung für den Schutz der Thiere zu ermitteln. Wir beschlossen deshalb eine Reihe von Impfungen nach einem vorher aufgestellten Plane bei Rindern auszuführen. Dieser Plan wurde durch die Königliche Regierung zu Magdeburg bei dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Dr. Freiherrn von Lucius Excellenz befürwortet und durch letzteren genehmigt. Auch wurden diese Versuche durch den landwirthschaftlichen Verein in Magdeburg durch Ankauf von Thieren etc. unterstützt.

Ueber die Vertheilung des Ansteckungsstoffes der Lungenseuche in den verschiedenen Theilen der Lungen war bisher nichts bekannt. Wir wussten namentlich nicht, ob die flüssigen oder die festen Theile der Lungen Träger des Infectionsstoffes sind. Von den Pocken ist erwiesen, dass nur die festen Bestandtheile den wirksamen Stoff enthalten, dass dagegen das Serum, wenn es von allen Gewebsbestandtheilen befreit ist, keine Wirkung hat. Mithin war es erforderlich 2 Reihen von Impfversuchen, solche mit Flüssigkeit und solche mit Stückchen aus erkrankten Lungen, auszuführen.

Ferner war die Dauer, in der sich der Ansteckungstoff wirksam erhält, nicht ermittelt. Von einzelnen Thierärzten wurde die Verimpfung frischer, von den meisten aber die älterer Lymphe empfohlen; die ersteren waren der Meinung, dass die Wirksamkeit der Ansteckung mit dem Erkalten der Flüssigkeit, wie z. B. beim Tripper der Menschen, erlösche, die letzteren dagegen behaupteten, dass eine Zunahme in der Virulenz der Lymphe beobachtet würde, wenn sie einige Zeit, etwa 24 Stunden lang, an einem kühlen Orte an der Luft gestanden hätte. Sie glaubten, dass durch das längere Stehenbleiben der Lymphe eine Vermehrung des Ansteckungsstoffes stattfände. Demnach war es geboten, Impfungen mit warmer und kalter Lymphe, auch solche mit warmen und kalten Lungenstückchen vorzunehmen. Wir schlugen deshalb vor, die Versuche an 12 Thieren

zu machen, von denen 6 mit Flüssigkeit und 6 mit Lungenstückchen geimpft wurden. Von den ersteren sollten 3 Thiere mit warmer, frischer und 3 andere mit 24 Stunden alter Lymphe und von den letzteren 3 Thiere mit Stückchen aus den Lungen eines kurz vorher getödteten lungenseuchekranken Rindes und 3 andere mit Stückchen derselben geimpft werden, welche vorher 24 Stunden lang an der Luft in einem kühlen Raum gelegen hatten.

Nachdem der landwirthschaftliche Verein in Magdeburg 16 Stiere von gleichem Alter und gleicher Rasse zu den in Rede stehenden Versuchen angekauft und der Herr Minister sich bereit erklärt hatte, dem Vereine die Verluste zu ersetzen, welche ihm durch das Eingehen von Rindern in Folge der mit ihnen im laufenden Jahre vorgenommenen Versuche erwachsen sollten, fanden die Impfungen am 8. und 9. October d. J. statt. Es wurden 12 Thiere nach dem mitgetheilten Plane geimpft und 4 Thiere zur Controle gehalten.

Am 8. October wurde mit warmer Lymphe und warmen Lungenstückchen geimpft. Es wurde ein Ochse geschlachtet, der sich im acuten Stadium der Lungenseucheerkrankung befand; darauf wurden die Lungen desselben im Zusammenhange herausgeschnitten, in eine neue Holzwanne gelegt, die mit 5procent. Sodalösung desinficirt war, mit einem reinen Handtuche zugedeckt und in Heu verpackt, um eine Abkühlung derselben möglichst zu verhindern. In diesem Zustande wurden die Lungen bis an den Stall transportirt, wo die Versuchsthiere aufgestellt waren, dann aus der Wanne herausgenommen und auf einen Tisch gelegt, dessen Platte mit Seifenwasser vorher gereinigt und mit Sublimatlösung (1 : 1000) desinficirt war. Durch den erkrankten Lungentheil wurde ein etwa 1 Ctm. tiefer Schnitt mit einem sterilisirten Messer geführt und durch Auseinanderreissen der Schnittflächen eine grössere Trennung des Zusammenhanges hergestellt. Zu diesem Zwecke wurden die Hände sorgfältig gereinigt und mit Sublimatlösung desinficirt.

Wenn die Rinderlungen in der angegebenen Weise vorsichtig auseinander gerissen werden, so findet die Trennung meist in der Richtung der interstitiellen Bindegewebszüge statt, während das Parenchym der Lungen seltener einreisst, und man hat daher die grösste Aussicht eine Impfflüssigkeit zu bekommen, die vollkommen frei vom Inhalte der Bronchien ist. Diese Flüssigkeit fliesst über die Riss-

flächen und häuft sich im Spalte zwischen ihnen an, wo sie leicht gesammelt werden kann.

Die warme Lymphe wurde in 2 erwärmte sterilisirte Pravaz'sche Spritzen gezogen und sofort verimpft. Darauf wurden von einer neu angelegten Rissfläche 3 kleine Stückchen mit einer sterilisirten Scheere abgeschnitten, die aus interstitiellem und alveolärem Gewebe bestanden, auf eine erwärmte sterilisirte Glasplatte gelegt und ebenfalls gleich darauf verimpft. Nachdem dies geschehen war, wurden noch 3 andere sterilisirte Pravaz'sche Spritzen mit Lymphe gefüllt und ein Stück Lunge abgeschnitten. Beide (Lymphe und Lungenstück) wurden an einem kühlen Orte aufbewahrt und am 9. October zu den kalten Impfungen verwandt.

Zur Gewinnung der Lymphe haben wir Theile der Lungen benutzt, in denen das interstitielle Gewebe zwar schon erkrankt war, das alveoläre Gewebe aber nur eine leichte wässerige Tränkung (Beginn des Stadium catarrhale) erkennen liess. In solchen Theilen ist das Zwischengewebe so locker, dass es wie Spalten zwischen den Läppchen erscheint und breite gelbliche, gallertige Züge bildet, während das alveoläre Gewebe feucht und hellroth ist.

Die Flüssigkeit, welche das interstitielle Gewebe tränkt, wurde vor den in Rede stehenden Impfversuchen in 2 Fällen auf die Anwesenheit von Mikroorganismen genau geprüft. Herr Kreisthierarzt Berndt hatte die Güte am 25. Mai d. J. 2 Rinder tödten zu lassen, die mit der Lungenseuche behaftet und acut erkrankt waren. Aus den Lungen dieser Thiere wurde das Material zu Culturversuchen genommen. Die ausgeglühte Platinnadel wurde in die aus den Rissflächen abgeflossene noch warme Flüssigkeit getaucht und der Inhalt der Oese auf Fleischwasserpeptongelatine, Hammelblutserum, Fleischbrühe, Hafer-, Roggen-, Weizen-, Gerste- und Erbsendecoct ausgesät. Alle Gläser, mit Ausnahme der mit Gelatine gefüllten, wurden im Thermostaten bei 35° gehalten. Während sich die besäten Decocte der Getreidearten und der Erbsen in den nächsten Tagen trübten und schliesslich grauweisse wolkige Massen bildeten, die sich an den Wänden und dem Boden der Gläser absetzten, trat in der Gelatine, der Fleischbrühe und dem Blutserum keine Veränderung ein. Die Trübungen und wolkigen Abscheidungen waren durch einen Mikrococcus bedingt, der sich besonders üppig im Weizen- und Erbsendecocte entwickelte. Diese Kokken liessen sich zwar auch in Ausstrichen des interstitiellen und alveolären Gewebes der erkrankten

Lungentheile und der über die Rissflächen abgeflossenen Flüssigkeit auf Deckgläschen nachweisen. Ihre Menge aber war eine ausserordentlich geringe.

Wir glauben nicht, dass die von uns gezüchteten Mikroorganismen das Contagium der Lungenseuche darstellen. Hiergegen spricht die geringe Zahl, in der sie in dem erkrankten Gewebe auftreten und noch mehr der Umstand, dass sie gänzlich fehlen können. So haben wir erst vor Kurzem nach Aussaat von Flüssigkeit aus den erkrankten Lungentheilen eines in Neugattersleben getödteten Stieres in die genannten Nährflüssigkeiten keine Kulturen der Kokken erhalten. In diesem Falle fand überhaupt keine Entwickelung von Mikroorganismen in den Gläsern statt. Im Uebrigen wird es durch die Ergebnisse unserer Versuche sehr wahrscheinlich, dass der Ansteckungstoff der Lungenseuche auf die Unterhaut der Rinder heftiger einwirkt als auf Lungengewebe derselben.

Wir impfen also mit einer Flüssigkeit, welche ausser dem bis jetzt unbekannten Lungenseuchecontagium nur die erwähnten nicht pathogenen Kokken enthalten konnte. Von dieser Flüssigkeit wurden grössere Mengen und zwar 2 Thiere mit je 1 Ccm., 2 andere mit je 0,5 Ccm. und noch 2 andere mit 0,3 Ccm. am Schwanze subcutan geimpft. Ferner wurden 2 Thiere mit je einem hirsekorn-, 2 andere mit je einem linsen- und noch 2 andere mit je einem erbsengrossen Lungenstückchen an der selben Stelle subcutan geimpft. Beim Abschneiden der Stückchen wurde darauf geachtet, dass sie aus beiden Lungenbestandtheilen, dem interstitiellen und dem alveolären Gewebe, zusammengesetzt waren. Wir gingen dabei von der Idee aus, dass das Contagium der Lungenseuche möglicherweise an einem Bestandtheile in grösseren Mengen haftet als am anderen, und dass es, um seine Wirkung kennen zu lernen, nothwendig sei, Theile von beiden Gewebsarten in die Impfwunde einzuführen.

Die Impfung wurde in folgender Weise gemacht: Am Schwanze wurden die Haare dicht über der Quaste in einer Breite von 10 Cm. abgeschoren und abrasirt. Dann wurde die abrasirte Stelle mit Seifenwasser abgewaschen und gleich darauf mit Sublimatlösung (1 : 1000) benetzt. Diese Reinigung und Desinfection des Impffeldes fand 2mal, am Tage vor der Impfung und kurz vor derselben statt. Wir wollten durch dieses Verfahren, die auf dem Impffelde angesiedelten Keime zerstören, deren Zahl auf den mit Koth und Harn beschmutzten Rinderschwänzen eine sehr grosse ist und unter denen

eiterbildende eine hervorragende Rolle spielen. Ob dies in der beschriebenen Weise gelingen würde, liess sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden, denn bisher war die Antisepsis bei Rinderschwänzen noch nicht zur Anwendung gekommen.

Alle Instrumente, welche zur Impfung benutzt wurden, wie Messer, Scheere, Pincetten, Injectionsspritzen etc. waren vorher sterilisirt, d. h. $^1/_2$ Stunde lang in einen auf 160° erwärmten Trockenschrank gestellt worden.

Die Impfungen wurden nicht an der vorderen Seite des Schweifes, wie es bisher fast regelmässig geschehen ist, sondern an der hinteren ausgeführt. Die Gründe waren folgende: Es verlaufen an der vorderen Seite die mittlere Schweifarterie und rechts und links von ihr die unteren Seitenarterien des Schweifes, auch sind diese Gefässe vielfach durch Anastomosen (Wundernetze) miteinander verbunden. An der hinteren Seite verläuft kein Gefäss, nur liegen rechts und links neben ihr die oberen Seitenarterien des Schweifes, die stellenweise bogenförmig auf die hintere Fläche treten. Mithin werden bei den Impfungen an der hinteren Fläche des Schweifes seltener Gefässe verletzt als bei den an der vorderen, namentlich wenn man darauf achtet, dass der Impfstich genau in der Mitte der hinteren Fläche liegt. Blutungen aber sind nicht erwünscht, denn das fliessende Blut spült die eingespritzte Lymphe heraus und erschwert das Anlegen des Collodiumverbandes. Auch glauben wir, dass der Gefässreichthum die Ausbreitung der örtlichen Processe und das Zustandekommen allgemeiner Infectionen im hohen Grade begünstigen dürfte. Hierzu kommt, dass die vordere Fläche des Schweifes, wie der Augenschein lehrt, noch mehr mit Harn und Koth besudelt wird als die hintere.

Bei den Impfungen mit Flüssigkeit wurden die Canülen schräg bis in die Unterhaut eingestochen und in die letztere die Flüssigkeit eingespritzt. Um die Lungenstückchen verimpfen zu können, wurde mit einem Messer ein kleiner, etwa 1 Cm. langer Schnitt durch die Haut gelegt, in denselben die Spitze einer geschlossenen Scheere eingeführt und durch Abtrennen der Unterhaut eine Tasche gemacht, deren Grund gegen die Schwanzspitze gerichtet war. In diese Tasche wurde das Lungenstückchen hineingeschoben. Darauf wurden die Impfstiche und Impfschnitte mit Watte geschlossen, die in Sublimatcollodium (Sublimat 1 : Collodium elasticum 1000) eingetaucht war und über die Watte ein 50 Cm. langer und 1 Cm. breiter Heftpflasterstreifen um den Schwanz gewickelt. Schliesslich wurden die Schwänze

an einem um die Brust gelegten Gurt oder Strick einige Stunden lang befestigt, um ihre Bewegungen so lange unmöglich zu machen, bis das Collodium erstarrt und mit der Heftpflastermasse verbunden war. Nach Ablauf dieser Frist wurden die Schwänze wieder ausgebunden. Auf diese Weise glaubten wir das Impffeld gegen eine Verunreinigung während des Impfgeschäfts (Frühinfection) und im Verlaufe des örtlichen Processes (Spätinfection) geschützt zu haben.

Bei den Impfungen waren zugegen die Kreisthierärzte: Sundt-Halberstadt, Holtzhauer-Jerichow I, Leistikow-Jerichow II, Thunecke-Kalbe, Berndt-Neuhaldensleben, Ziegenbein-Oschersleben, Immelmann-Stendal und Sickert-Wanzleben.

Die geimpften und Controlthiere wurden vor und nach der Impfung durch die Kreisthierärzte Leistikow und Thunecke genau beobachtet, und wenn ihre Untersuchungen der räumlichen Entfernung wegen auch nicht täglich stattfinden konnten, so reichen die Ergebnisse derselben doch aus, um einige nicht unwichtige Schlussfolgerungen aus ihnen abzuleiten Wir theilen zunächst die Körpertemperaturen der Thiere an den in der nachstehenden Tabelle bezeichneten Tagen mit:

No.	Impfmaterial	8. October	9. October	12. October	13. October	16. October	19. October	26. October
1.	Warme Lymphe (geimpft)	38,9	39,0	39,4	39,2	39,9	38,8	
2.		39,2	39,0	39,8	39,1	39,0	38,9	
3.		39,3	39,3	39,8	39,8	39,4	39,1	
4.	Warme Stückchen (geimpft)	38,9	39,1	39,5	39,4	39,0	39,1	
5.		39,2	39,1	39,5	39,2	39,1	38,9	
6.		39,1	39,1	39,6	39,5	38,9	39,3	
7.	Kalte Stückchen (geimpft)	39,0	39,0	39,4	39,1	38,7	38,4	
8.		39,0	39,1	39,5	39,3	38,6	39,1	
9.		39,1	39,2	39,2	39,2	39,2	38,9	
10.	Kalte Lymphe (geimpft)	39,1	39,1	39,3	39,2	39,0	38,9	
11.		39,0	39,1	39,5	39,3	39,1	39,2	
12.		39,2	39,2	39,3	39,0	39,8	39,0	
13.	Controlthiere	39,2						Transport nach Neugattersleben.
14.		39,0						
15.		39,1						
16.		39,0						

Die Impfungen am 8. October haben Nachmittags und die am 9. Morgens früh stattgefunden. Mithin liegt zwischen beiden Impf-

terminen eine Zeit von ca. 18 Stunden. Wenn nun auch die Höhe der Körpertemperatur bei den Thieren am 10. und 11. October nicht mitgetheilt wird, so lässt sich doch aus den vorliegenden Zahlen erkennen, dass bei den mit warmer Lymphe geimpften Thieren noch keine Temperatursteigerung am 9., wohl aber am 12. October nachzuweisen war. Die Körperwärme hatte durchschnittlich um 0,5° zugenommen und kehrte in den nächsten Tagen allmählich zur Norm zurück. Etwas geringer war die Temperatursteigerung bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren.

Hiermit in Uebereinstimmung stehen die örtlichen Veränderungen, welche an den Impfstellen beobachtet wurden. Denn am 12. October waren die um die letzteren gelegenen Theile des Schwanzes bei allen Thieren warm und geschwollen. Diese Erscheinungen zeigten sich im hohen Grade bei den mit warmer, in viel geringerem bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren; bei ersteren hatte der geschwollene Theil des Schwanzes eine Länge von 10 Cm. und war stark geröthet. Dagegen liess sich bei den Thieren, die mit Lungenstückchen geimpft waren, fast keine Schwellung an der Impfstelle nachweisen.

Am 13. October wurden sämmtliche Verbände abgenommen, um die Beschaffenheit der Impfwunden zu prüfen. Bei den Thieren 1, 2 und 3 waren die oberhalb des Verbandes gelegenen Weichtheile des Schwanzes sehr stark geschwollen, auch hatten sich an den Stellen, wo die Ränder des Verbandes die geschwollenen Theile berührten, Rinnen gebildet, in denen die Haut bläulichroth gefärbt und an der Oberfläche etwas feucht war. Im Uebrigen waren die Impfschnitte in der Heilung begriffen und die Impfstiche bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren nicht mehr zu erkennen. Hiernach wurden die Impfstellen bei allen Thieren mit Sublimatlösung rein gewaschen, dann mit Sublimatwatte sorgfältig getrocknet und schliesslich mit Sublimatcollodium wieder bedeckt.

Am 16. October wurden die Verbände von 2 und 3 abgenommen, weil die oberhalb derselben gelegenen Theile des Schwanzes sehr stark geschwollen waren. Hierbei zeigte sich, dass bei 2 Nekrose der Haut an der Impfstelle im Umfang eines Fünfzigpfennigstücks eingetreten war, und dass bei 3 die Haut um die Impfstelle leicht ulcerirte. Bei beiden Thieren wurden die Verbände erneuert.

Am 19. October wurden alle Verbände abgenommen. Bei den Stieren 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 und 12 lagen keine Abweichungen an

den Impfstellen vor. Bei 1 ulcerirte die Haut um die Impfstelle, auch stiess sich später der untere Theil der Schwanzspitze nekrotisch ab. Bei 2 hatte die Nekrose an der Impfstelle an Umfang zugenommen, auch folgte später spontane Ablösung des unteren Schwanzendes. Bei 3 hatte sich am oberen Rande des Verbandes ein Abscess gebildet, der eröffnet wurde und später heilte. Bei 10 trat tiefe Ulceration ein, die zur Nekrose der Schwanzspitze führte.

Am 26. October wurden sämmtliche Thiere, die während der ganzen Beobachtungsfrist keine Störungen des Allgemeinbefindens gezeigt hatten, nach Neugattersleben transportirt, um auf ihre Immunität geprüft zu werden. In dem genannten Orte war vor mehreren Monaten die Lungenseuche unter dem Ochsenbestande aufgetreten und hatte einen sehr acuten und bösartigen Charakter angenommen. Hier wurden die geimpften und die Controlthiere zwischen kranke gestellt und mit letzteren Tage lang in Berührung gelassen. Ueber die Ergebnisse dieses Experiments kann selbstredend erst später berichtet werden.

Durch die vorstehenden Versuche ist dargethan, dass warme Lymphe eine starke, kalte eine viel schwächere und Stückchen aus erkrankten Lungentheilen fast gar keine Wirkung in der Unterhaut bei Rindern hervorrufen. Mithin ist die Folgerung begründet, dass vornehmlich die Flüssigkeit in erkrankten Lungenabschnitten Träger des Ansteckungsstoffes ist, und dass die Menge des Contagiums, also die Virulenz der Flüssigkeit, mit dem Erkalten derselben abnimmt. Wenn wir voraussetzen, dass eine Immunität durch die Verimpfung derartiger pathologischer Producte der Lungenseuche gegen diese Krankheit zu erzielen ist, so dürften die Impfungen mit kalter Lymphe einen geringeren Erfolg haben. Denn wir sind der Ansicht, dass nicht jede Impfung schützt, sondern dass dieser Schutz von der Höhe der örtlichen Processe abhängig ist, die bei der Lungenseuche den Charakter der erysipelatösen erkennen lassen. Wir geben zwar zu, dass die Zahl unserer Versuche keine grosse ist und dass noch weitere Forschungen stattfinden müssen, um die ausgesprochenen Ansichten sicher zu begründen. Allein bei der Wichtigkeit des Gegenstandes glaubten wir verpflichtet zu sein, schon jetzt die Aufmerksamkeit der Thierärzte und Landwirthe auf ihn zu lenken.

Bei den 3 mit warmer Lymphe geimpften Thieren aber waren

nicht nur Reizungserscheinungen mit dem Charakter des Erysipels, sondern gleichzeitig ulceröse Processe an den Impfstellen entstanden. Denn bei 2 von ihnen hatte sich das untere Ende des Schwanzes einige Zeit nach der Impfung spontan abgelöst und bei dem dritten am oberen Rande des Verbandes ein Abscess gebildet. Wir würden dieses Resultat auf die Wirkung der Lymphe beziehen, wenn nicht auch bei einem mit Lungenstückchen geimpften Stiere (10) ein ähnlicher Ausgang beobachtet wäre. Demnach war die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass bei der Impfung der in Rede stehenden Thiere trotz aller Vorsicht eine Verunreinigung der Impfwunden mit eiterbildenden oder septischen Mikroorganismen stattgefunden hatte, und dass hierdurch die erwähnten üblen Zufälle verschuldet wurden. Auch lehren diese Versuche, dass die Desinfection eines Rinderschwanzes, der den Verunreinigungen andauernd und im hohen Grade ausgesetzt ist, zu den schwierigsten Aufgaben gehört. In jedem Falle war es erforderlich, die Versuche zu wiederholen, theils um die Wirkung der warmen Lymphe und die Menge derselben specieller zu erforschen, welche einem Thiere ohne Schaden eingespritzt werden könne, theils um ein anderes antiseptisches Verfahren in Anwendung zu bringen, welches einen wirksameren Erfolg erwarten liess. Diese Versuche wurden mit Genehmigung Seiner Excellenz des Herrn Ministers bald darauf ausgeführt und über ihre Ergebnisse werden wir Seite 227 und folgende genauere Mittheilungen machen.

Schliesslich wollen wir noch die Ergebnisse einiger im Verlaufe dieses Jahres in Frankreich gemachten Versuche mittheilen, welche für die vorliegende Frage vielleicht nicht ohne Bedeutung sein dürften.

Arloing (Sur la présence d'une matière phlogogène dans les bouillons de culture et dans les humeurs naturelles où ont vécu certains microbes. Comptes rendus. 1888. Bd. 106. S. 1365) behauptet, dass es ihm gelungen sei, den Mikroorganismus der Lungenseuche in Fleischbrühe rein zu züchten, und dass die subcutane Injection von $^1/_2$—1 Ccm. einer Reinkultur eine faustgrosse Schwellung an der Impfstelle verursache, die in der Regel nach 2—3 Tagen wieder verschwinde. Die Kulturen könnten durch Erhitzung steril gemacht und durch Injection einer sterilen Kultur gleichfalls entzündliche Zustände hervorgerufen werden. Nur wäre die Anschwellung weicher und bilde sich schneller zurück. Mithin müsse eine chemische Substanz, welche durch die Mikroorganismen der Lungenseuche gebildet würde, Ursache der Reizung sein. Man könne auch die aus den erkrankten Lungen

abgeflossene Flüssigkeit von den Mikroorganismen befreien, wenn man sie durch Porzellan oder Gyps filtrire. Die Flüssigkeit wirke am heftigsten, wenn sie auf 80° erhitzt würde und verliere einen grossen Theil ihrer Wirkung, wenn die Erhitzung $^1/_4$ Stunde lang bei 110° stattgefunden hätte.

Arloing hat über die Natur der reizenden Substanz später noch Folgendes mitgetheilt (Essais de détermination de la matiére phlogogène sécrétée par certains microbes. Comptes rendus. Bd. 106. S. 1750):

Wenn man die aus erkrankten Lungen abgeflossene Flüssigkeit erhitze, um die in ihr enthaltenen Mikroorganismen zu zerstören, und dann filtrire, so werde sie citronengelb und klar. Mische man sie dann mit Alkohol, so scheide sich ein flockiger Niederschlag ab. Der frische Niederschlag sei meist nur klebrig, der trockene durchscheinend, spröde und gelblich. In beiden Zuständen sei er in Wasser und in einem Gemisch von Wasser und Glycerin löslich. Dieser Niederschlag sei ein stickstoffhaltiger Körper. Löse man eine gewisse Menge desselben in Wasser auf und spritze ihn in die Unterhaut bei Rindern, so entstände eine stärkere Schwellung als nach der Einspritzung steriler Kulturflüssigkeiten, weil letztere sehr arm an dieser Substanz wären. Mithin sei der Niederschlag als Ursache der Reizung anzusehen. Um eine gut wirkende Substanz zu erhalten, müsse man frische Kulturen wählen, weil die Menge dieser Substanz mit der Zeit abnehme, auch dürfe man die Kulturen nicht zu stark erhitzen. Es genüge eine 20 Minuten lange Erwärmung bei 80°.

Wir theilen diese Experimente zunächst ohne jede Kritik mit, glauben aber schon jetzt hervorheben zu müssen, dass der Beweis nicht erbracht ist, dass die mit den erwähnten chemischen Substanzen geimpften Thiere immun gegen eine natürliche Infection waren. Auch weichen die Angaben von Arloing über die Erscheinungen und den Verlauf des örtlichen Processes wesentlich von dem ab, was wir beobachtet haben.

Am 9. November wurden die Impfversuche mit Genehmigung des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Herrn Dr. Freiherrn von Lucius Excellenz bei 12 Ochsen in Löbnitz fortgesetzt. Der Plan, welcher diesen Versuchen zu Grunde lag, ist be-

reits mitgetheilt worden. Wir wollten die Wirkung der warmen Lymphe genau verfolgen und die Menge bestimmen, welche einem Thiere ohne Schaden eingeimpft werden könnte. Ferner wollten wir ein Verfahren ermitteln, durch welches die Impfstellen der Schwänze sicher desinficirt würden.

An dem genannten Tage wurde ein Ochse geschlachtet, welcher an der Lungenseuche fieberhaft erkrankt war. Lungen und Herz desselben wurden im Zusammenhange herausgeschnitten, in ein sehr warm geheiztes Zimmer gebracht und auf einen Tisch gelegt, dessen Platte gereinigt und mit Sublimatlösung (2 : 1000) desinficirt war. Die warme Impfflüssigkeit wurde nach der bereits beschriebenen Methode gesammelt und in erwärmte, gut sterilisirte Spritzen gezogen. Die gefüllten Spritzen wurden in Wasser gelegt, welches vorher längere Zeit gekocht und dessen Temperatur durch allmähliche Abkühlung an der Luft auf 35° gesunken war. Durch zeitweises Nachgiessen von gekochtem heissen Wasser wurde es auf der angegebenen Temperaturhöhe so lang erhalten, bis der Inhalt der Spritzen verimpft war.

Die Schwänze der 12 Thiere wurden am 8. November 1888 an den früher bezeichneten Stellen abgeschoren und abrasirt. Dann wurden diese Stellen mit Seifenwasser abgebürstet und um dieselben Flanellstücke gebunden, welche einige Zeit lang in 5proc. Creolinlösung gelegen hatten. Hiernach wurden sämmtliche Schwänze an Gurte oder Stricke befestigt, welche um die Brust gelegt waren. Die umgewickelten Flanellstücke wurden 24 Stunden lang mit 5proc. Creolinlösung feucht gehalten.

Kurz vor der Impfung wurden die Flanellstücke abgenommen, die Impfstellen mit Sublimatlösung (2 : 1000) wiederholt gewaschen und dann mit Sublimatwatte abgetrocknet.

Wir nahmen an, dass auf diese Weise alle Mikroorganismen zerstört würden, welche sich an den beschmutzten Rinderschwänzen angesiedelt hätten, und dass namentlich die in den weiten und tiefen Haartaschen gelegenen Keime vernichtet würden.

Alle Instrumente, welche zur Impfung benutzt wurden, waren nach dem bereits mitgetheilten Verfahren sterilisirt. Die Canülen wurden bis in die Unterhaut eingestochen und die Impfflüssigkeit in die letztere eingespritzt.

Wir verimpften verschiedene Mengen des Lungensaftes, um ihre Wirkungen zu ermitteln, namentlich aber um festzustellen, ob die

starken Reactionen bei den Impfthieren, wie behauptet wurde, ausschliesslich von der Menge des verimpften Materials abhängig wären oder nicht. Es wurden geimpft:

1. Ein Ochse mit 1 Ccm. unverdünnter warmer Lymphe.
2. Ein Ochse mit 0,5 „ „ „ „
3. Ein Ochse mit 0,3 „ „ „ „
4—6. Drei Ochsen mit 0,5 Ccm. 50 proc. warmer Lymphe (= 0,25 Ccm. unverdünnter Lymphe).
7—9. Drei Ochsen mit 0,5 Ccm. 20 proc. warmer Lymphe (= 0,1 Ccm. unverdünnter Lymphe).
10—12. Drei Ochsen mit 0,5 Ccm. 10 proc. warmer Lymphe (= 0,05 Ccm. unverdünnter Lymphe).

Die Verdünnungen der Lymphe wurden mit keimfreiem Wasser gemacht. Es wurde Leitungswasser an zwei aufeinander folgenden Tagen je eine Stunde lang gekocht und nach dem Kochen in sterilisirten und gut verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt. Vor dem Zusatze zur Lymphe wurde das Wasser auf ca. 35° erwärmt.

Nach der Impfung wurden die Impfstiche mit Sublimatwatte geschlossen, die in Jodoformcollodium (1 Thl. Jodoform und 10 Thl. Collodium elasticum) eingetaucht war und über die Watte ein 50 Cm. langer und 1 Cm. breiter Heftpflasterstreifen gewickelt. Schliesslich wurden die Schwänze ausgebunden und in dieser Lage mehrere Stunden lang erhalten.

Am nächsten Tage wurden die Heftpflasterstreifen vorsichtig abgenommen. Bei einigen Thieren wurde der Collodiumverband dabei gleichzeitig heruntergerissen. Bei ihnen zeigte sich, dass die Impfstiche gut geschlossen und kaum noch zu erkennen waren. Gleich darauf wurde ein neuer Collodiumverband angelegt, der sich nach einigen Tagen, wie bei allen übrigen Thieren, allmählich ablöste. Nach der Ablösung der Verbände wurde bei sämmtlichen Thieren der Impfkanal vollkommen geschlossen gefunden.

Am 1. December wurden die geimpften Ochsen von Löbnitz nach Neugattersleben geführt, wo sie zwischen lungenseuchekranke Thiere gestellt und längere Zeit mit ihnen in Berührung gelassen wurden. Herr Kreisthierarzt Thunecke, der die Ochsen nach der Impfung täglich untersucht hat, berichtet über seine Wahrnehmungen Folgendes:

No. 1, geimpft mit 1 Ccm. unverdünnter warmer Lymphe. Am 13. November, also am 4. Tage nach der Impfung, zeigten sich an der Impfstelle vermehrte Wärme und geringe Anschwellung, dabei

war die Körpertemperatur um 0,2° gestiegen. Am 5. Tage nach der Impfung betrug die Temperatur 39,5°, auch hatte die Anschwellung noch mehr an Umfang zugenommen. In den nächsten Tagen breitete sich die Anschwellung gegen die Schwanzwurzel etwas aus. Im Uebrigen hatte das Thier guten Appetit und glänzendes, glattes Haar. Später nahm die Anschwellung ab und war am 19. November nur noch gering. Am 29. November, also am 20. Tage nach der Impfung, bildete sich ein kleiner Abscess dicht über der Impfstelle, der durch einen Einstich geöffnet wurde.

No. 2, geimpft mit 0,5 Ccm. unverdünnter warmer Lymphe. Am 7. Tage nach der Impfung begann die Anschwellung der Impfstelle. Diese Anschwellung war am 8. Tage sehr auffallend. Die Körpertemperatur betrug 39,6° und hielt sich auf dieser Höhe eine Zeit lang. Am 20. November erstreckte sich die Anschwellung bis in die Nähe der Schwanzwurzel und am folgenden Tage bis an die letztere. Dabei hatte der Ochse guten Appetit und blieb in gutem Nährzustande. Dann folgten Abschwellung und Sinken der Temperatur. An der Spitze des Schwanzes trat Nekrose ein.

No. 3, geimpft mit 0,3 Ccm. unverdünnter warmer Lymphe. Am 4. Tage nach der Impfung schwoll die Impfstelle an, bis zum 8. Tage hatte die Anschwellung bedeutend zugenommen und am 10. Tage reichte sie bis in die Nähe der Schwanzwurzel. Um diese Zeit stieg die Körpertemperatur bis auf 40,3°. Am 13. Tage nach der Impfung war der ganze Schwanz geschwollen. Die Abschwellung und das Sinken der Temperatur erfolgten sehr langsam. Die Spitze des Schwanzes wurde nekrotisch.

No. 4, geimpft mit 0,5 Ccm. 50proc. warmer Lymphe. Der Ochse zeigte am 8. Tage nach der Impfung auffallende Schwellung an der Impfstelle und eine Körpertemperatur von 40,0°. Am 13. Tage erstreckte sich die Anschwellung bis an die Schwanzwurzel. Die geschwollenen Theile waren sehr empfindlich, namentlich das Heben des Schwanzes schien dem Thiere grosse Schmerzen zu verursachen. In den folgenden Tagen breitete sich die Anschwellung auf die Umgebung der Schwanzwurzel aus und erreichte am 18. Tage bei einer Temperatur von 40,4° die Weichtheile um das Becken und Kreuzbein. Die Fresslust war nicht gestört. Am 24. Tage hatte der Umfang der Anschwellung bedeutend abgenommen und war die Temperatur auf 39,5° und am 26. Tage auf 39,3° gefallen Später wurde der Ochse gesund. Am unteren Ende des Schwanzes trat Nekrose ein.

No. 5, geimpft mit 0,5 Ccm. 50proc. warmer Lymphe. Bei diesem Ochsen schwoll die Impfstelle am 7. Tage nach der Impfung etwas an und hatte am 8. Tage den Umfang einer Faust erreicht. Die Körpertemperatur betrug am 10. Tage 39,9°. Von da ab wurden Abschwellung und Sinken der Körpertemperatur beobachtet.

No. 6, geimpft mit 0,5 Ccm. 50proc. warmer Lymphe. Am 7. Tage nach der Impfung entwickelte sich eine leichte Anschwellung an der Impfstelle, dabei stieg die Körpertemperatur auf 39,5°. Am 8. Tage hatte der geschwollene Theil des Schwanzes den Umfang einer Faust erreicht und war am 11. Tage 8 Cm. lang. Im weiteren Verlaufe bildete sich die Schwellung zurück.

No. 7, geimpft mit 0,5 Ccm. 20proc. warmer Lymphe. An der Impfstelle zeigten sich keine Veränderungen.

Am 14. December wurde dieser Ochse mit 0,3 Ccm. unverdünnter warmer Lymphe nochmals geimpft. Hiernach trat am 5. Tage eine geringe Anschwellung ein. Am 7. Tage war der geschwollene Theil 5 Cm. lang, auch war die Temperatur auf 39,3° gestiegen. Am 12. Tage hatte die Schwellung noch mehr zugenommen und die Temperatur eine Höhe von 40,7° erreicht. Am 14. Tage trat Abschwellung ein. An diesem Tage betrug die Körpertemperatur 39,5°.

No. 8, geimpft mit 0,5 Ccm. 20proc. warmer Lymphe. Bei diesem Thiere traten nach der Impfung nur geringe Schwellung und Temperatursteigerung ein. Letztere betrug am 8. Tage nach der Impfung 39,3° und stieg am 13. Tage auf 39,8°. Darauf folgten Abschwellung und Rückkehr der Temperatur auf die Norm. Auch stellte sich Nekrose der Schwanzspitze ein.

No. 9, geimpft mit 0,5 Ccm. 20proc. warmer Lymphe. Die Anschwellung an der Impfstelle trat am 7. Tage ein, sie nahm in den nächsten Tagen in der Richtung gegen die Schwanzwurzel zu und erreichte am 13. Tage die Weichtheile auf dem rechten Sitzbeine. Die Körpertemperatur betrug an diesem Tage 40,7°. Am 15. Tage war die ganze Kruppe geschwollen. Im Allgemeinbefinden dagegen waren keine Störungen nachzuweisen, namentlich war der Appetit rege. Am 18. Tage stieg die Temperatur auf 41,2° und am 20. Tage war der Schwanz kalt. In den darauf folgenden Tagen nahmen Schwellung und Temperatur langsam zu, letztere betrug am 22. Tage 41,4°, am 24. Tage 41,5° und am 26. Tage 41,6°. Jetzt zeigte der Ochse geringe Fresslust, war traurig und hatte rauhes Haar. Unter andauerndem hohen Fieber trat der Tod desselben am 35. Tage nach

der Impfung ein. Die Obduction fand 4 Stunden später statt und ergab folgendes Resultat:

A. Aeussere Besichtigung.

Der Schwanz war von der Impfstelle bis zum Rücken angeschwollen und an der hinteren Fläche seines oberen Endes erhoben sich mehrere fingerdicke Querwülste, zwischen denen seichte Einrisse nachzuweisen waren. Die bei der Impfung entstandene Hautverletzung war verheilt. Der After, die um die Sitzbeinhöcker und das Kreuzbein gelegenen Weichtheile und die inneren Abtheilungen beider Hinterschenkel gleichmässig geschwollen. Der Bauch wenig aufgetrieben. In den Nasenöffnungen blutiger Schaum.

B. Innere Besichtigung.

1. Brust- und Bauchhöhle. Durch einen Längsschnitt vom Kinnwinkel bis zur Schambeinfuge wurde die Haut in vorschriftsmässiger Weise gespalten und die Bauchhöhle eröffnet. Starkes Fettpolster, dunkelrothe Färbung der Muskeln. In der Bauchhöhle 4 Liter einer dünnflüssigen, trüben, gelbgrauen Flüssigkeit, in der zahlreiche grosse Flocken von gelbweisser Färbung enthalten waren; die Oberfläche des Bauchfells, namentlich des Netzes, stellenweise mit abstreifbaren, weichen, gelben Beschlägen bedeckt. Das Netz von gallertigem Aussehen und trübröthlicher Färbung.

a) Brusthöhle. Nachdem das Brustbein vorschriftsmässig abgetrennt war, sah man die Lungen sehr ausgedehnt bei sonst normaler Lage der Theile. Im Herzbeutel ein Esslöffel voll klarer, schwach röthlicher Flüssigkeit. Das innere Blatt desselben zeigte an einzelnen Stellen kleine dunkelrothe Flecke. Das Herz starr, an der Oberfläche gewölbt. Die rechte Vor- und Herzkammer mit geronnenem Blute stark angefüllt. Im linken Vorhof wenig geronnenes Blut; der linke Ventrikel fast leer. Klappen nicht verändert. Die Muskulatur derb, grauroth, leicht getrübt.

Die Lungen gross und leicht geröthet. Grössere Luftblasen traten reihenweis in den Zwischenräumen der Läppchen auf und bildeten an einzelnen Stellen grosse zusammenhängende Flächen. Das Gewebe der hinteren Lappen fühlte sich weich an und knisterte stark. Die vorderen Lappen enthielten eine schaumige, weissliche Flüssigkeit, die sich leicht ausdrücken liess. Der untere Theil der Luftröhre, sowie ihre grossen Aeste waren mit feinblasigem Schaum gefüllt. In den grossen Gefässen der Brust dunkle, speckhäutige Gerinnsel.

Die Maulhöhle wurde von unten her geöffnet, die Zunge zurückgezogen und in Verbindung mit Schlund- und Kehlkopf herausgeschnitten.

Die Zunge war mit einer schmutzig-bräunlichen Masse überzogen. Die Stimmritze geschlossen. Kehlkopf und oberer Theil der Luftröhre mit dichtschaumiger Flüssigkeit erfüllt. Nach dem Abspülen des Schaumes erschien die Schleimhaut am Kehldeckel und am Eingange zum Kehlkopf stark geschwollen und geröthet. Sie hatte ein gallertartiges Aussehen und entleerte beim Einschneiden eine gelbliche trübe Flüssigkeit. Auf jeder Seite der sich berührenden inneren Flächen beider Giesskannenknorpel zeigte sich ein Substanzverlust in der Schleimhaut von etwa 1 Cm. Durchmesser, mit unebenen Rändern und schmutzig-bräunlich gefärbtem Grunde, unter welchem beim Einschneiden schwarz-

rothe Färbungen in der Submucosa bemerkbar wurden. Die Nachbarschaft der Substanzverluste war grau, trübe und weich. Die hintere Fläche des Kehldeckels mit vielen kleinen grauen Flecken besetzt, deren Anzahl an den Giesskannen-Kehldeckelfalten bedeutend zunahm, und die an den Stimmbändern zusammenflossen, um eine trübe, gelblich graue Schicht zu bilden. Um die getrübten Theile war die Schleimhaut sehr stark geröthet. Die Schleimhaut der Luftröhre durch oberflächliche feine Gefässnetze leicht geröthet.

b. Bauchhöhle. Die Milz vergrössert und weich. Die Pulpa grauroth und hügelig. Follikel schwer zu erkennen. Der Inhalt des ersten und zweiten Magens breiig, der des dritten trocken. An der Schleimhaut keine Abweichungen. Im vierten Magen wenig breiige Flüssigkeit. Schleimhaut grauroth, auf dem Gipfel der Falten in der Nähe des Pförtners mehrere oberflächliche, ovale Substanzverluste, deren grösster Durchmesser in der Längsrichtung der Falten lag, und deren Grund eine blutige Beschaffenheit hatte. Im Dünndarm reichliche graue Flüssigkeit. Die Schleimhaut des Zwölffingerdarms und des vorderen Theiles des Leerdarms zart und blass, im hinteren Theile des Leerdarms und im Hüftdarm etwas dick und schwach geröthet. Im Dickdarm wenig breiige Massen. Schleimhaut des Blind- und Grimmdarms etwas dick und auf den Falten geröthet. Schleimhaut des im Becken gelegenen Mastdarmabschnitts fingerdick, ihre Falten von gallertiger Beschaffenheit und überall stark geröthet. Das um das Beckenstück gelegene Fettgewebe und die Haut um den After hart geschwollen. Beim Einschneiden in das Fettgewebe ergoss sich eine klare, etwas gelblich gefärbte Flüssigkeit, die an der Luft gerann. Diese Flüssigkeit lag in grossen Spalten, die das Fettgewebe durchzogen, letzteres hatte daher theils ein geschichtetes, theils ein fächeriges Aussehen. Einzelne Spalten hatten einen Durchmesser von 0,5—1 Cm. Weiter nach vorn, also im Fettgewebe an der unteren Fläche der Lendenwirbelsäule, um die lumbalen Lymphdrüsen, die hintere Aorta und die Nieren, wurde dieselbe wässerige Durchtränkung beobachtet. Sie reichte bis an das Bauchfell, welches trübe, mit Blutpunkten durchsetzt und mit zarten gelblichen Flocken oder abstreifbaren weichen Beschlägen bedeckt war. Der Inhalt der in dem Fettgewebe verlaufenden Blutgefässe war flüssig. In der Richtung gegen den After wurde das Fettgewebe härter und brüchig. Es leistete dem Fingerdrucke einen stärkeren Widerstand. Auf dem Durchschnitte zeigte es die erwähnte geschichtete oder fächerige Beschaffenheit, der Inhalt der Spalten aber war nicht flüssig, sondern geronnen. Die ganze Masse war gleichmässig röthlich gefärbt, und die in ihr verlaufenden Blutgefässe enthielten feste, rothe, trockne und mit den Wänden verbundene Gerinnsel. Dieselbe Abweichung zeigte das subcutane Gewebe des Schwanzes von der Ansatzstelle bis gegen die Mitte desselben. Alle Gefässe waren mit den beschriebenen Gerinnseln verstopft und das unterste Ende des Schwanzes faulig und zum Theil von den Weichtheilen entblösst. Im subcutanen Gewebe um den After, auf den Musculi semimembranosi, semitendinosi und graciles fanden sich wieder die mit Flüssigkeit gefüllten, weiten Räume, von denen einzelne bohnengross und darüber waren. Die anstossenden Theile der Muskeln auf dem Durchschneiden auffallend feucht, glänzend und stark geröthet. Die inguinalen, lumbalen und mesenterialen Lymphdrüsen sehr gross, geröthet und auf dem Durchschnitt feucht.

Linke Niere gross, Kapseln leicht abzutrennen, Oberfläche glatt, bräunlichgrau. Auch sah man an der äusseren Fläche viele kleine gelbe Flecke, die von einem dunkelrothen Hofe umgeben waren. Auf dem Durchschnitte stellte jeder Fleck die Grundfläche eines keilförmigen Herdes dar, dessen Spitze bis an die Markschicht reichte. Im Uebrigen allgemeine schwachgraue Trübung der Rindensubstanz. Rechte Niere etwas dunkler geröthet. Sonst dieselben Verhältnisse.

Leber gross, äusserlich bedeckt mit gelbweissen Gerinnselmassen. Auf dem Durchschnitte braungrau, brüchig, etwas trübe. Grosse Acini. Gallenblasse stark gefüllt. Galle grünlich-braun und zähflüssig.

2. Kopfhöhle. Gehirn nicht untersucht.

Hiernach hat der Ochse an einer acuten Bauchfellentzündung gelitten und ist der Tod desselben in Folge von Kehlkopfsdiphtherie und Kehlkopfsödem zu Stande gekommen.

Bei dem entzündlichen Processe in den oben genannten Binde- bezw. Fettgewebsmassen sind die Lymphgefässe und Lymphdrüsen stark mitbetheiligt. Mithin liegt eine lymphatische Entzündung vor, welche an das Erysipel erinnert. Der ganze Schwanz und die um den After gelegenen Weichtheile sind abgestorben. Die Bauchfellentzündung ist durch Fortleitung des entzündlichen Processes vom retroperitonealen Fettgewebe aus bedingt. Das Thier ist aber nicht an der Bauchfellentzündung, sondern an Erstickung in Folge von Diphtherie und Oedem des Kehlkopfes zu Grunde gegangen. Hierfür spricht auch das bei der Section vorgefundene Lungenödem und das interlobuläre Emphysem. Ob die Bauchfellentzündung mit der Kehlkopfdiphtherie in Verbindung gestanden hat, lässt sich zwar nicht mit Sicherheit feststellen, allein wenn man beachtet, dass in einem andern ähnlichen Falle, der später beschrieben werden soll (cf. S. 237), die Diphtherie des Kehlkopfs fehlte, so ist es am wahrscheinlichsten, dass sie eine Complication des durch die Impfung hervorgerufenen Leidens darstellte. Auf die Kehlkopfdiptherie sind vielleicht auch die metastatischen Herde in den Nieren zu beziehen.

No. 10, geimpft mit 0,5 Ccm. 10proc. warmer Lymphe. Die Anschwellung an der Impfstelle begann am 7. Tage nach der Impfung und war am 8. Tage faustgross. Dabei war die Körpertemperatur auf 39,2° gestiegen. Von da ab trat Ausbreitung des entzündlichen Processes in der Richtung gegen die Ansatzstelle des Schwanzes ein und Steigerung der Temperatur bis auf 39,8°. Darauf folgten allmähliches Abschwellen und Abnahme der Körperwärme.

No. 11, geimpft mit 0,5 Ccm. 10proc. warmer Lymphe. Bei diesem Thiere waren schon am 4. Tage nach der Impfung vermehrte

Wärme und geringe Anschwellung an der Impfstelle wahrzunehmen. In den nächsten Tagen wurde die Anschwellung faustgross und darüber und stieg die Körperwärme bis auf 38,4°. Eine grössere Ausbreitung des Processes wurde nicht beobachtet. Die Spitze des Schwanzes wurde nekrotisch.

No. 12, geimpft mit 0,5 Ccm. 10proc. warmer Lymphe. Die Impfstelle schwoll am 7. Tage nach der Impfung an und war am 8. Tage etwa faustgross. Dann breitete sich der Process in der Richtung gegen die Schwanzwurzel aus, wobei die Temperatur auf 40,0° stieg. Am 11. Tage war der ganze Schwanz angeschwollen; die Anschwellung war ziemlich stark und schmerzhaft. Später trat Rückbildung ein. Die Schwanzspitze wurde nekrotisch. Am 23. Tage bildete sich ein Abscess dicht neben der nekrotischen Spitze.

Die Höhe der Körpertemperatur bei den geimpften Thieren ergiebt sich aus der Tabelle S. 240.

Aus den vorstehenden Versuchen lassen sich die nachstehenden Schlussfolgerungen ableiten:

Der nach der Impfung mit reiner Lymphe und unter antiseptischer Behandlung der Impfwunden entstehende Process ist den erysipelatösen sehr ähnlich. Er breitet sich in der Richtung des Lymphstromes aus und ist mit Anschwellung der nachbarlichen Lymphdrüsen und der Leber verbunden, er stimmt also in den äusseren Merkmalen mit dem überein, welcher bei der Lungenseuche in den Lungen nachzuweisen ist. Bei 12 geimpften Thieren begann der Process 3mal am 4. Tage und bei allen übrigen am 7. und 8. Tage. Auf die Dauer der Incubationsperiode hatte die Menge des Impfstoffes keinen Einfluss, denn bei dem Ochsen No. 2, der mit 0,5 Ccm. unverdünnter Lymphe geimpft war, begann der Process am 7. Tage und bei dem Ochsen No. 11, dem 0,5 Ccm. 10proc. Lymphe eingespritzt waren, trat die Wirkung schon am 4. Tage ein.

In der Regel breitet sich der Process bis in die Nähe der Schwanzwurzel aus, um hier sein Ende zu erreichen. Nur zuweilen überschreitet er diese Grenze und setzt sich bis in das lockere Bindegewebe fort, welches um die Organe des Beckens, zwischen den Muskeln und unter der Haut des Hintertheils seine Lage hat. Darin aber liegt die Gefahr des Processes. Denn er kann sich von hier aus, wie der Sectionsbefund bei dem Ochsen No. 9 lehrt, bis auf das Bauchfell fortsetzen und den Tod der geimpften Thiere durch Bauchfellentzündung herbeiführen. Diese Bauchfellentzündung ist eine secun-

däre, welche durch Fortleitung des entzündlichen Processes verursacht ist, sie erinnert an die Brustfellentzündung, welche im Verlaufe der Lungenseuche durch Uebergreifen des entzündlichen Processes von den erkrankten Lungentheilen aus zu Stande kommt.

Für die Ausbreitung des Processes ist die Menge des verimpften Materials ohne Bedeutung. Denn bei den 12 Versuchsthieren kroch das Impferysipel 2mal bis auf den Rücken und zwar bei den Ochsen No. 4 und 9, von denen der erstere mit 0,5 Ccm. 50proc. und der letztere mit 0,5 Ccm. 20proc. Lymphe geimpft war, während der entzündliche Process bei den Ochsen No. 1, 2 und 3, die mit unverdünnter Lymphe geimpft waren, nur 2mal bis an die Schwanzwurzel reichte, letztere aber niemals überschritt.

Hiermit in Uebereinstimmung stehen die Beobachtungen, welche man über das Fortschreiten des entzündlichen Processes in den Lungen bei der Lungenseuche gemacht hat. Dieser Process hat seinen Sitz im interstitiellen Gewebe der Lungen, welches zuerst mit klarer, wässeriger Flüssigkeit getränkt und später mit Fibrin erfüllt ist. Dabei ist das alveoläre Gewebe miterkrankt und zeigt Veränderungen, welche der fibrinösen Pneumonie (Stad. catarrhale, Stad. hämorrhagicum und Stad. hepatisationis) zugehören. Oft erreichen nur einzelne Theile des in den erkrankten Läppchen gelegenen Gewebes das Stad. hepatisationis, während andere das Stad. catarrhale noch erkennen lassen. Nun beginnt der Process bei der Lungenseuche an bestimmten Stellen der Lungen und breitet sich allmählich in die Nachbarschaft aus. In vielen Fällen erreicht er das Brustfell und führt den Tod der Thiere durch Brustfellentzündung herbei, in anderen dagegen erlangt er diese Ausbreitung nicht, sondern findet frühzeitig seinen Abschluss. Mithin müssen die erkrankten Organe, die Lungen, das subcutane Gewebe des Schwanzes etc., den Ansteckungsstoff zerstören oder unwirksam machen können. Diese Eigenschaft der Organe dürfte bei einigen Thieren besser ausgebildet sein als bei anderen, dadurch würde sich die Immunität der ersteren erklären lassen. Auch würde mit der Annahme einer grösseren oder geringeren Giftigkeit des Ansteckungsstoffes der verschiedene Verlauf der Lungenseuche erklärt werden können. Denn bei der grösseren Virulenz würde die in Rede stehende Eigenschaft der Organe zur Vernichtung des Ansteckungsstoffes nicht ausreichen, während sie bei der geringeren Virulenz hierzu genügen würde.

Ob es gelingen wird, die Giftigkeit des Ansteckungsstoffes auf

künstlichem Wege so zu verändern, dass er mit den in den Körperorganen der geimpften Thiere vorhandenen Mitteln weniger wirksam gemacht und dadurch auch vielleicht der fortschreitende Gang des Processes abgekürzt werden kann, und wie sich endlich die mit abgeschwächtem Material geimpften Thiere der natürlichen Infection gegenüber verhalten werden, ist erst durch weitere Versuche festzustellen.

In jedem Falle spricht das Fortschreiten des durch die Impfung verursachten Processes dafür, dass eine Substanz übertragen ist, welche sich vermehren kann, und da dieses Fortschreiten bei vollkommen geschlossenen Impfwunden stattfindet, so muss es auf die Einwirkung des specifischen Ansteckungsstoffes der Lungenseuche zurückgeführt werden. Hierfür spricht auch der Umstand, dass die im subcutanen Gewebe des Schwanzes nach der Impfung entstehenden Veränderungen mit denen im interstitiellen Gewebe der Lungenseuche scheinbar übereinstimmen.

Wir haben schon weiter oben hervorgehoben, dass der Ansteckungsstoff der Lungenseuche auf das Unterhautgewebe stärker einwirkt als auf das interstitielle Gewebe der Lungen, wofür namentlich die schnelle Ausbreitung des Processes spricht. Diesmal haben wir auch beobachten können, dass der Process in der Unterhaut des Schwanzes nicht immer zur fibrinösen Exsudation führt, also das Stadium acmes nicht immer erreicht, sondern dass er mit der wässrigen Tränkung des Gewebes abschliessen kann.

Wir impften am 10. November in Hohendorf, einem Vorwerke von Neugattersleben, 47 Ochsen und 7 Kühe mit unverdünnter warmer Lymphe, von denen die ersteren bereits Anfangs September mit kalter Lymphe geimpft waren. Bei einem Ochsen entwickelte sich nach der Impfung mit 0,3 Ccm. unverdünnter warmer Lymphe ein Impferysipel, welches sich allmählich bis auf den Rücken ausbreitete. Am 22. November war das um die Schwanzwurzel und auf den Gesässmuskeln gelegene Unterhautgewebe stark angeschwollen. Am 27. November hatte sich die Anschwellung noch mehr ausgebreitet und am 29. desselben Monats wurden an dem Thiere 41,8° Körpertemperatur, Athemnoth, Eingenommenheit des Kopfes, schwache Herzthätigkeit und Mangel an Fresslust wahrgenommen. Der Ochse starb am folgenden Tage. Aus dem Obductionsprotocolle theilen wir Folgendes mit:

Beide Lungen waren Sitz des specifischen Processes der Lungenseuche. In der linken Lunge wurden drei Herde ermittelt, von denen der grössere im vor-

deren und zwei kleinere im hinteren Lappen ihren Sitz hatten. Der grössere Herd hatte den Umfang einer Doppelfaust, die kleineren waren hühnereigross. Im vorderen Lappen der rechten Lunge lag ein kindskopfgrosser Herd, der bis an das Brustfell reichte und eine umfangreiche acute fibrinöse Brustfellentzündung (Pleuritis sicca) verursacht hatte. In den nicht erkrankten Theilen beider Lungen fand sich ein umfangreiches extralobuläres Emphysem, welches sich bis auf das Mittelfell, die weichen Bindegewebsmassen um die Luftröhre und durch das Schlundloch des Zwerchfells bis in das retroperitoneale Gewebe ausgebreitet hatte. Das subcutane Gewebe am Schwanze, auf den Gesässmuskeln und an der inneren Fläche der Oberschenkel, ferner das Gewebe zwischen den Muskeln der letzteren und im Becken sah blass, aufgequollen und gallertig aus und entleerte beim Einschneiden eine gelbliche klare Flüssigkeit. An der Impfstelle war das subcutane Gewebe in der Richtung des Stichkanals weiss und derb, aber keine Spur von Eiterung oder Gangrän in ihm nachzuweisen.

Hieraus ergiebt sich, dass der in Rede stehende Ochse an der Lungenseuche gelitten hatte und daran gestorben war, dass Schwanz und Hintertheil desselben Sitz eines entzündlichen Oedems waren, welches in die Reihe der erysipelatösen Processe gerechnet werden muss, und dass sich dieses Oedem in Folge der Impfung entwickelt hatte. Im Uebrigen sahen die bezeichneten Gewebsmassen genau so aus, wie das interstitielle Gewebe der Lungen im Beginne des Lungenseuchenprocesses.

Wir können zwar nicht bestimmt entscheiden, ob nicht vielleicht in dem vorliegenden Falle die Bildung von Fibrin in der Flüssigkeit der genannten Gewebsmassen stattgefunden hätte, wenn das Thier längere Zeit am Leben geblieben wäre. Allein wir vermuthen, dass in allen Fällen, in denen volle Restitution an den geschwollenen Theilen zu Stande kommt, der entzündliche Process mit diesem Stadium abschliesst, und dass sich in allen anderen Fällen, in denen der ganze Schwanz oder Theile desselben nekrotisch werden, Thrombose in den Lymph- und Blutgefässen des subcutanen Gewebes ausbildet. Hierfür sprechen die Ergebnisse unserer Untersuchungen an den abgestorbenen Theilen der Schwänze, die bei 3 Thieren vorgenommen wurden und umfangreiche Thrombose der Blut- und Lymphgefässe ergeben haben, und der Umstand, dass die Rückbildung an den geschwollenen Theilen schon in sehr kurzer Zeit stattfindet. Letzteres würde nicht der Fall sein, wenn die Lymph- und Blutgefässe mit Fibrin verstopft wären. Auch dürften die Thrombosen ihrerseits durch das Uebergreifen des entzündlichen Processes auf die Wände der Blut- und Lymphgefässe zu Stande gekommen sein. Es würde sich hierdurch auch erklären lassen, dass die Nekrose der Schwanzenden nicht

in den ersten Tagen nach der Impfung, sondern viel später, nach 2 bis 3 Wochen, eintritt, und dass es eine Periode nach der Impfung giebt, in der selbst die besten Beobachter nicht bestimmt entscheiden können, ob Nekrose bereits vorliegt oder nicht. Denn zu diesem Ausgange gehört eine gewisse Ausbreitung des Processes, wobei namentlich zu beachten ist, dass fünf Arterien das Ernährungsmaterial dem Schwanze zuführen und dass zur Nekrose desselben eine thrombotische Verstopfung mindestens mehrerer Gefässe erforderlich sein dürfte.

Zweifelhaft bleibt nur, weshalb bei der Lungenseuche die Bildung des Fibrins in den erkrankten Lungentheilen und die Thrombose der Blut- und Lymphbahnen, also auch die Nekrose, soweit unsere Erfahrungen reichen, stets stattfindet, während sie nach der Impfung in den bindegewebigen Massen der Unterhaut etc. zuweilen ausbleibt. Dieser Unterschied dürfte vielleicht durch die histologischen Eigenthümlichkeiten der Gewebe erklärt werden.

Von den 12 Versuchsthieren ist bei 6 Nekrose eingetreten: bei 4 ist nur die Spitze des Schwanzes und bei 2 ein etwas grösserer Theil desselben nekrotisch geworden.

Das abgestorbene Stück des Schwanzes wird später durch eiterige Demarkation abgelöst und oft lässt sich die Ausdehnung der Nekrose erst durch den Sitz des demarkirenden Processes erkennen, der zur Bildung von Abscessen und zur Perforation der äusseren Haut führt. Die Grösse des Thrombus in den Blut- und Lymphgefässen und die Anzahl der verstopften Gefässe entscheiden über den Umfang der Nekrose. Manchmal werden nur die um die Impfstelle gelegenen Theile der Haut und Unterhaut, andere Male das unterste Ende des Schwanzes, noch andere Male der zwischen der Impfstelle und der Spitze gelegene Theil desselben und zuweilen der ganze Schwanz und seine Nachbarschaft nekrotisch.

Der bei dem Ochsen No. 1 ermittelte Abscess in der Nähe der Impfstelle ist nicht durch Einspritzung verunreinigter Lymphe oder durch Verunreinigung der Impfwunde, sondern durch traumatische Einwirkungen zu Stande gekommen. Denn er bildete sich erst am 20. Tage nach der Impfung und wahrscheinlich dadurch aus, dass sich der Ochse die Impfstelle an der Wand des Stalles gerieben hatte, neben der er aufgestellt war.

Mithin lehren die von uns ausgeführten Impfversuche, dass die Impfungen mit warmer Lymphe selbst bei Beachtung der peinlichsten

Ochse No.	10. November	11. November	12. November	13. November	14. November	15. November	16. November	17. November	18. November	19. November	20. November	21. November	22. November	24. November	27. November	29. November	1. December	3. December	5. December	8. December	10. December	12. December	14. December	19. December	21. December	24. December
1	38,9	38,9	39,0	39,1	39,5	39,2	39,2	39,2	39,3	39,2	38,9	38,8	39,1	39,0	39,2	39,4	39,2	39,2	39,3	39,1	39,2	39,0	39,1	39,0	38,9	
2	39,0	39,1	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,6	39,6	39,5	39,2	39,5	39,5	39,4	39,4	39,3	39,4	39,2	39,3	39 3	39,2	39,2	39,3	39,0	39,0	
3	38,9	39,0	39,0	39,0	39,1	38,9	39,0	40,0	40,3	39,9	39,2	39,5	39,3	39,4	40,3	39,8	39,5	39,5	39,3	39,2	39,1	39,1	39,1	39,2	39,1	39,0
4	38,9	39,0	39,0	39,1	39,2	39,0	39,1	40,0	39,6	39,9	39,8	39,5	39,5	39,6	40,4	40,1	39,9	39,5	39,3	39,0	39,1	39,5	39,7	39,5	39,3	
5	39,1	39,0	39,1	39,0	39,0	39,0	39,3	39,2	39,9	39,2	38,9	39,0	39,0	39,0	39,1	39,0	39,0	39,0	39,1	39,0	39,0	39,0	39,0	39,1	39,1	
6	39,0	39,1	39,1	39,0	39,1	38,9	39,0	39,5	39,0	39,1	39,2	39,5	39,3	39,2	39,3	39,2	39,2	39,1	39,1	39,1	39,0	39,1	39,1	39,0	39,1	39,0
7	38,8	38,9	38,9	38,9	39,0	38,9	38,9	38,9	39,0	39,5	39,1	39,0	39,0	39,0	39,0	39,1	39,0	39,0	39,1	39,0	39,0	39,0	39,2	39,3	39,3	39,6
8	39,0	39,0	39,0	39,1	39,0	38,9	39,0	39,3	39,5	39,0	39,3	39,1	39,8	39,2	39,1	39,1	39,1	39,0	39,1	39,0	39,1	39,0	39,0	39,0	39,1	
9	38,8	38,9	38,9	38,9	39,0	39,0	39,0	39,0	39,8	39,5	39,4	40,7	40,1	41,2	41,1	41,4	41,5	41,6	41,5	41,5	41,6	—	—	—	—	
10	39,0	39,0	39,0	39,0	39,1	39,0	39,1	39,2	39,5	39,5	39,5	39,5	39,8	39,6	39,8	39,7	39,6	39,5	39,6	39,4	39,6	39,6	39,2	39,3	39,3	39,3
11	38,9	38,9	39,0	39,1	39,4	39,1	38,8	38,9	39,0	39,1	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,1	39,1	39,1	39,1	39,0	39,0	39,1	39,1	39,1	39,0	39,0
12	39,0	39,0	39,1	39,0	39,0	39,0	39,2	39,2	39,5	40,0	40,0	39,7	39,5	40,0	39,7	39,8	39,7	39,7	39,6	39,5	39,5	39,6	39,5	39,5	39,5	39,4

Reinlichkeit und Anwendung des besten Impfmaterials mit Gefahren verbunden sind. Wenn wir auch absehen von dem Verluste einiger Schwanzspitzen, so liegt doch die Möglichkeit vor, dass der nach der Impfung entstehende erysipelatöse Process sich mehr und mehr ausbreitet und eine acute Bauchfellentzündung mit tödtlichem Ausgange hervorruft. Auch wird diese Gefahr durch die angegebenen Verdünnungen der Impfflüssigkeit nicht verringert.

Trifft nun die Voraussetzung zu, dass eine Immunität durch die Verimpfung pathologischer Producte der Lungenseuche gegen diese Krankheit zu erzielen ist, so dürften die in Löbnitz geimpften Ochsen, bei denen auffallende örtliche und allgemeine Erscheinungen nach der Impfung beobachtet wurden, am meisten geschützt sein. Denn schon im Eingange dieses Berichtes haben wir hervorgehoben, dass ein Schutz bei geimpften Thieren nach unserer Ansicht nur zu erwarten ist, wenn der durch die Impfung entstandene örtliche und allgemeine Process eine gewisse Höhe erreicht hat. Ob diese Ansicht berechtigt ist oder nicht, dürfte sich aus dem weiteren Verhalten der geimpften Thiere ergeben, welche mit lungenseuchekranken längere Zeit hindurch zusammengestanden hatten, also der natürlichen Ansteckung ausgesetzt waren.

(Fortsetzung folgt.)

IX.

Mittheilungen aus dem pathologischen Institut der Berliner thierärztlichen Hochschule.

Ein Beitrag zum Vorkommen des Actinomyces beim Pferde.

Von

A. Baranski,
Kreisthierarzt in Wollstein.

Seitdem Perroncito und nach ihm Rivolta in sarcomatösen Neubildungen beim Rinde einen eigenthümlichen Organismus entdeckt haben, dem im Jahre 1877 von Harz, welcher denselben auch in der sogenannten „Holzzunge“ des Rindes fand, die Bezeichnung „Actinomyces bovis“ beigelegt wurde, haben zahlreiche Untersucher sich bemüht, die morphologischen und biologischen Eigenschaften des Strahlenpilzes genauer zu ermitteln. Es ist bekannt, dass diese Versuche nur wenig befriedigende Resultate ergeben haben; denn bisher ist es nicht gelungen, den Strahlenpilz rein zu züchten, und auf diese Weise seine Entwickelung genauer zu verfolgen und nur in wenigen Fällen konnte er von Thier resp. Mensch auf Thier mit Erfolg übertragen werden. Somit beschränkt sich unsere Kenntniss des Strahlenpilzes, abgesehen von seiner anatomischen Einrichtung, nur auf sein Vorkommen und die damit verbundenen pathologischen Veränderungen. Aber selbst hierüber sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen, trotzdem seit der Entdeckung des Organismus bereits mehr als 20 Jahre verflossen sind. Am besten scheinen sich für die Entwickelung des Strahlenpilzes der Mensch, das Rind und das Schwein zu eignen. Beim Rinde speciell ist derselbe an den verschiedensten Körperstellen gefunden worden, wenn auch die Kiefer den Lieblings-

sitz für die Erkrankung abgeben. Das reichliche Material, welches alljährlich an das pathologische Institut der Berliner thierärztlichen Hochschule eingesandt wird, bietet Gelegenheit genug, sich aus eigener Anschauung von dem vielseitigen Vorkommen des Actinomyces beim Rinde zu überzeugen. Ich habe sie öfter, ausser in der Zunge, in den subparotidealen, retropharyngealen und bronchialen Lymphdrüsen wie auch in der Lunge gesehen und Tumoren von der Grösse eines Kindskopfes, die an den verschiedensten Körperstellen exstirpirt waren, — in gewissen Gegenden „Ilenkröpfe" genannt —, als Actinomykome erkannt. Ich glaube nicht zuweit zu gehen, wenn ich annehme, dass in einzelnen Fällen die Veränderungen, welche der Strahlenpilz in Lungen bei Rindern bedingt, für tuberkulöse gehalten werden; eine gewisse Aehnlichkeit zwischen beiden ist nicht abzuleugnen.

Ganz anders verhält sich die Sache beim Pferde.

Als Rivolta im Jahre 1879 bei Pferden im Samenstrange die bekannten taubenförmigen Gebilde — Discomyces equi von ihm genannt — entdeckte, glaubte er zunächst, dass dieselben, wenn auch nicht identisch mit dem Actinomyces bovis, doch aber verwandt mit ihm wären. Seine späteren eigenen Untersuchungen, sowie die von Rabe und Johne haben jedoch bewiesen, dass diese Organismen eine besondere Species repräsentiren, die mit dem Strahlenpilz in keinerlei Zusammenhange steht.

Ueber das Vorkommen des Actinomyces bovis beim Pferde enthält die thierärztliche Literatur bis jetzt nur zwei Mittheilungen. Johne[1]) war es zuerst, der angab, dass er in 3 Fällen den wirklichen Actinomyces bovis beim Pferde gefunden habe. Johne äussert hierbei: „In einem Falle steht es zweifellos fest, dass der betreffende Pilz ein Strahlenpilz, jedenfalls ein Actinomyces bovis war. In zwei andern Fällen ist dieser Schluss mit fast gleicher Sicherheit zu ziehen gewesen." Die zweite Mittheilung stammt von Perroncito[2]). Er fand bei einem Pferde, welches in einem Rindviehstall eingestellt war, ein Actinomykom an einem Hinterfusse. Die Neubildung hatte sich nach einer unbedeutenden Wunde entwickelt und bereits den Knochen in Mitleidenschaft gezogen.

Soweit aus der Zahl der bisherigen Mittheilungen geurtheilt

[1]) Johne, Beiträge zur Aetiologie der Infectionsgeschwülste. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. 1885.

[2]) Perroncito, Innesto accidentale dell' Actinomyces in un cavallo. Il medico veterin. 1887. S. 493.

werden kann, scheint das Vorkommen des Actinomyces bovis beim Pferd zu den grossen Seltenheiten zu gehören, und wenn schon jeder neue Fall einiges Interesse erregen dürfte, so muss dieses noch gesteigert werden, wenn die Strahlenpilze in solchen Organen Veränderungen hervorrufen, wo sie jedem Thierarzt am meisten auffallen. In dem Falle, über den ich zu berichten in der Lage bin, war die rechte Unterkiefer-Lymphdrüse eines Pferdes von Strahlenpilzen befallen. Die Drüse war dem pathologischen Institut überbracht worden; sie stammte nach dem Vorbericht von einem werthvollen Normannischen Hengst, bei dem sich einige Zeit nach dem Ankaufe eine Schwellung der rechten Unterkieferdrüse nachweisen liess. Da dieses Symptom den Verdacht der Rotzkrankheit erweckte, obwohl anderweitige krankhafte Erscheinungen daneben nicht bestanden, so wurde, um möglichst schnell eine sichere Diagnose zu ermöglichen, da es sich um einen werthvollen Pferdebestand handelte, die vergrösserte Drüse exstirpirt. Dieselbe zeigte folgende Veränderungen: Sie war gänseeigross, sehr derb und schnitt sich ungemein schwer, sie knirschte unter dem Messer. Die einzelnen Läppchen der Drüse waren nicht deutlich differenzirt, im Ganzen liesen sich deren nur 3 isoliren, zwei kleinere von der Grösse einer Haselnuss und eines von Hühnereigrösse. Die beiden kleineren Läppchen waren derb, auf dem Durchschnitt glatt, glänzend, grauroth mit kleinen stecknadelkopfgrossen dunkelrothen Fleckchen. Es bestand an ihnen also nur rothe Hyperplasie. Wesentlich anders verhielt sich der grosse Lappen, dessen Zusammensetzung aus einer Reihe kleinerer Läppchen, wenn auch schwer, nachzuweisen war. Die Schnittfläche desselben war der Hauptsache nach grauweiss, etwas feucht und zeigte zahlreiche gelbe Herde von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der eines Hanfkorns. Die gelben Herde lagen, in gewissen ziemlich regelmässigen Abständen von einander, in das derbe grauweisse Gewebe eingesprengt und waren in dem ganzen Lappen enthalten. Beim Druck entleerte sich aus denselben eine gelbe, eitrige Masse. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass letztere der Hauptsache nach aus Rundzellen bestand. Sie zeigten einen bis drei Kerne und gekörntes Protoplasma. Daneben enthielten fast alle Fetttröpfchen in grösserer oder geringerer Menge, viele waren ganz von ihnen erfüllt und übertrafen die übrigen Rundzellen um das Doppelte bis Dreifache an Grösse. Ausser den zelligen Elementen enthielt die eitrige Masse noch grössere, gelbe Gebilde, die sich deutlich als Actinomyces-Rasen erkennen liessen. Schon mit blossem

Auge liessen sich die kleinen Körnchen auf dem Objectträger erkennen und isoliren, namentlich dann, wenn der Inhalt der gelben Herde verdünnt wurde. Sie bildeten runde oder länglich runde Rasen von hellgelber Farbe, die bei schwacher Vergrösserung eine feine radiäre Streifung aufwiesen. Die Streifen waren dicht aneinander gelagert. Die Rasen lagen theils einzeln, theils zu mehreren aneinander und bildeten dann die Form einer Rosette. Das Centrum der Rasen war breiter und dunkler als die Peripherie. Diese betrug etwa $^1/_4$ der Breite des centralen Theils, war von diesem ziemlich scharf abgesetzt und verlief in gleicher Breite continuirlich um den ganzen Rasen. Bei stärkerer Vergrösserung liess sich unschwer feststellen, dass im Centrum der Gebilde radiär angeordnete, dünne Kolben sich befanden, die dicht aneinander lagen und die dunklere Färbung der centralen Theile bedingten. Von den Kolben strahlten feine Fäden aus, die ohne Zwischenräume mit einander verbunden waren. Letztere bildeten die hellere Peripherie. Die Consistenz der Rasen war etwas verschieden, einzelne zerfielen bereits durch das Auflegen des Deckgläschens, während es bei den andern eines erheblichen Druckes bedurfte, um sie zu zerdrücken und die einzelnen Bestandtheile deutlicher zur Anschauung zu bringen. Uebersichtlicher wurden die Rasen und deutlicher trat ihr strahliger Bau hervor durch Zusatz von Säure. Das Gewebe, in welches die gelben Herde eingestreut waren, zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung den Charakter des Fibrosarcoms. Es bestand aus dickem Bindegewebsbündeln, die sich in verschiedener Richtung durchkreuzten und zwischen denen zahlreiche Rundzellen eingelagert waren. Die vorliegende Betrachtung ergiebt mit Sicherheit, dass es sich hierbei um Actinomyces bovis handelte.

Von dem Inhalt der gelben Herde wurden Ausstrichpräparate angefertigt und nach der bekannten Methode mit Löffler'scher Methylenblaulösung gefärbt. Bei der Untersuchung liessen sich weder Rotzbacillen noch andere Bakterien nachweisen. Für Actinomyces eignet sich bekanntlich diese Färbemethode nicht, dagegen erhielt ich durch Färbung mit Picrocarmin, wie ich sie in No. 49 (1887) der „Deutschen medicinischen Wochenschrift" angegeben, sehr schöne Bilder. Die Actinomyces-Rasen färbten sich hiermit intensiv gelb, während alles übrige ausgestrichene Material eine rothe Farbe annahm. Auch Schnitte ergaben bei dieser Färbung dasselbe Resultat.

Wenn auch, wie ich glaube, aus der obigen Beschreibung die Natur der in den gelben Herden enthaltenen Gebilde genügend erhellt,

so möchte ich doch noch betonen, dass es sich nicht um Botryomyces handelte, also um jene drusigen Gebilde, wie sie zuerst in Samenstrangfisteln bei Pferden entdeckt worden sind. Ich kenne diese Drusen genau, da ich häufig Gelegenheit hatte, sie zu finden. Die Unterscheidung von Actinomyces und Botryomyces ist auch durchaus nicht schwierig. Um den letzteren zu erkennen braucht man nur einige Drusen zwischen 2 Objectträgern zu zerdrücken und von dem Brei Deckglaspräparate anzufertigen und zu färben. Man kann dann deutlich die intensiv gefärbten Mikrokrokken und daneben die sehr schwach gefärbten Reste der Kapseln erkennen. Auf dieses Unterscheidungsmerkmal hat auch Johne bereits früher aufmerksam gemacht.

Zur weiteren Untersuchung wurden 3 Meerschweinchen mit den gelben Herden subcutan am Bauche geimpft. Zu diesem Zwecke wurden die Haare in der Nabelgegend abgeschoren und die Haut und die darunter liegende Fascie durchschnitten. Dann wurden die geschlossenen Schenkel einer Scheere zwischen Fascie und Bauchmuskeln eingeführt und eine Hauttasche in der Richtung gegen die Symphyse gebildet. In diese Tasche wurde das Impfmaterial, eine Erbse gross für jedes Meerschweinchen, gebracht. Die Impfwunde verheilte in kurzer Zeit, locale Reaction trat nicht ein und die Thiere blieben vollständig gesund. Eines der Thiere, welches einige Monate später anderweitig benutzt worden war, zeigte bei der Section Nichts, was irgend wie auf die erste Impfung hätte bezogen werden können.

Auf welche Weise die Strahlenpilze in die Unterkieferdrüse gelangt sind, ob direct von aussen, ob von der Mundhöhle aus, darüber wage ich keine bestimmte Erklärung abzugeben, Vermuthungen liessen sich ja aufstellen. Nach den von mir einzogenen Erkundigungen wurden in der Maulhöhle des Pferdes keinerlei Veränderungen festgestellt.

Ueber die Tragweite dieser Untersuchung möchte ich noch Einiges hinzufügen. Da das Vorkommen des Actinomyces bovis in der Unterkieferdrüse beim Pferde bisher noch nicht bekannt war, konnte es selbstverständlich auch in den meisten Lehrbüchern nicht erwähnt werden; ich glaube jedoch, dass es bei der Differentialdiagnose des Rotzes in Betracht zu ziehen ist. Die Unterkieferdrüse spielt bei der thierärztlichen Untersuchung ihrer oberflächlichen Lage und Bedeutung wegen eine ziemlich hervorragende Rolle, jede Vergrösserung derselben erregt gewisse Bedenken und namentlich dann, wenn anderweitige Krankheitserscheinungen, auf welche die Schwellung der Drüse bezogen

werden könnte, nicht vorliegen. Ist nun die Vergrösserung der Drüse dazu noch eine einseitige, die Consistenz derselben hart, wie in dem beschriebenen Falle, so wird man zugeben müssen, dass eine derartige Veränderung sehr wohl im Stande ist, den Verdacht der Rotzkrankheit zu erwecken. Ueberall, wo ein solcher Fall vorliegt, dürfte sich die Exstirpation der afficirten Drüse empfehlen und zwar sowohl aus diagnostischen wie auch aus therapeutischen Rücksichten. An der herausgeschälten Drüse ist man leicht im Stande, vorhandene Veränderungen zu erkennen und die Natur derselben festzustellen, und so lange der Krankheitsprocess auf die Drüse beschränkt ist, besteht die Möglichkeit, durch frühzeitige und totale Entfernung der Drüse die Krankheit selbst zum Abschluss zu bringen.

X.

Ueber Bleivergiftung des Rindes.

Vortrag,

gehalten in der Section für Veterinär-Medicin der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Cöln.

Von

Dr. **Schmidt**, Departementsthierarzt in Aachen.

Die Schornsteine der Bleiwerke entsenden bei dem Röstungsprocesse der Erze trotz der technischen Vorrichtungen zum Auffangen der Bleitheile eine recht beträchtliche Menge von diesem Metalle in die Luft. Professor Därne von hier hat neuerdings berechnet, dass das tägliche Quantum Blei, welches die beiden Werke in Stolberg auf diese Weise verlieren, 100 Ctr. beträgt. Dasselbe lagert sich auf die Pflanzen der benachbarten Districte ab, hemmt diese in ihrer Entwickelung und stört namentlich die Fructification derselben, oder es wird mit den Pflanzen von den Thieren verzehrt und untergräbt deren Gesundheit auf's Empfindlichste.

Ich glaube nicht zu weit zu gehen, wenn ich sage, dass in jenen von den Bleidämpfen täglich bestrichenen Gegenden sämmtliche Thiere mehr oder weniger an Bleiintoxication leiden und früher oder später der hierdurch bedingten Krankheit erliegen.

Meine Beobachtungen über die saturnine Vergiftung der Pferde habe ich vor einigen Jahren in dieser Zeitschrift mitgetheilt und namentlich auch die Momente hervorgehoben, unter welchen diese veranlasst wird. So ist unter Anderem besonders betont worden, dass die Einverleibung des Bleioxydes lediglich durch nasses Grünfutter, auf welchem die Bleiniederschläge zu haften vermögen, oder auch durch die Aufnahme von aufgerührtem Schlammwasser aus Teichen erfolgt und dann seine Wirkung allmählich oder rasch entfaltet.

Ganz auf dieselbe Weise erfolgt auch die Bleiintoxication des Rindes, aber die Wirkung äussert sich bei diesem in anderer Art, als bei dem Pferde. Während bei letzterem sich fast ausschliesslich eine Alteration in der Thätigkeit des Recurrens in Form der Kehlkopfs-Dyspnoe bemerkbar macht, treten bei dem Rindvieh die Erscheinungen der allgemeinen Cachexie oder einer acuten Erkrankung auf. Es ist deshalb wohl gerechtfertigt, die durch Blei verursachten Erkrankungen des Rindes in eine chronische und acute Form zu trennen.

Die chronische Form ist die gewöhnlichere, welche erst nach langer Zeit — oft über ein Jahr hinaus — zum Tode führt. Sie ist von Haubner in seiner Arbeit über Hüttenrauchkrankheiten des Rindes in dieser Zeitschrift im grossen Ganzen so treffend beschrieben worden, dass ich das klinische Bild wohl nur ganz kurz anzugeben brauche.

Haubner beschuldigt nicht das Blei als die Ursache der von ihm beobachteten Krankheitsfälle, sondern die in den Dämpfen enthaltene Schwefelsäure und deren Verbindungen, während bei den hier (Stolberg) vorkommenden derartigen Erkrankungen lediglich das Blei als die Ursache derselben betrachtet werden muss.

Das Grünfutter enthält unter geeigneten Bedingungen das Blei in Masse beigemischt und ebenso wird dasselbe in den Organen der erkrankten Thiere jedesmal und oft in solcher Quantität vorgefunden, dass der Chemiker im Stande ist, aus kleinen Theilen der Milz, Leber, Nieren etc. eines Thieres es wieder zu metallischem Blei in Form kleiner Kugeln zu vereinigen. Ausserdem aber erfolgen auch Vergiftungen bei Stallfütterung, wenn hierbei nasses, mit Blei vermischtes Grünfutter verabreicht wird. Eine Einwirkung von Schwefelsäure-Dämpfen und dergl. findet hierbei nicht statt.

Das klinische Bild der chronischen Vergiftung ist keineswegs durch bestimmte Symptome so charakterisirt, dass hierauf die Diagnose derselben gestellt werden könnte, wie dieses z. B. bei dem Pferde viel eher der Fall ist; es bedarf vielmehr immer der Berücksichtigung des Umstandes, dass die Erkrankungen in einer Bleigegend vorkommen. Positiven Aufschluss über die Ursache der Erkrankungen giebt erst die chemische Analyse.

Die vergifteten Thiere gehen trotz des in der Regel guten Appetits nach und nach in der Ernährung zurück; das Haar verliert seinen Glanz und bei vielen Thieren verzögert sich der Abhaarungsprocess bis in den Spätsommer hinein; die Milchsecretion vermindert sich erheblich; Kälber bleiben in der Entwickelung zurück; die Conceptions-

fähigkeit der Kühe ist vermindert, sehr oft ganz aufgehoben; trächtige Kühe abortiren zuweilen. Eine nicht seltene Erscheinung ist, dass sämmtliche Thiere eines Stalles gleichzeitig ein leichtes Hüsteln zeigen, welches sich nach einiger Zeit oft wieder verliert oder bei einzelnen Thieren in einen kurzen, klanglosen Husten, der dann gewöhnlich bleibend ist, übergeht. Bei diesen Patienten wird dann allmählich die Respiration frequent. Die Darmdejectionen sind normal, mitunter und gegen das Ende der Krankheit diarrhoisch; die Augen treten mehr und mehr in ihre Höhlen zurück; die Conjunctiven werden anämisch, der Herzschlag pochend, Puls klein und matt; der Appetit schwindet mehr und mehr; der Gang wird schwerfällig und schwankend mit dem Hintertheil und die Abmagerung erreicht schliesslich einen so hohen Grad, dass die Thiere liegen bleiben. Kurz, das Bild der vollendeten Cachexie ist gegeben. Dabei brachen mitunter einzelne Schenkelknochen beim einfachen Aufstehen; auch wollen die Besitzer zeitweise Zuckungen in einzelnen Muskelgruppen und krampfhafte Bewegungen mit den Hinterschenkeln gesehen haben. Ein Einsinken des Körpers in die Schultern, wie Haubner bemerkte, habe ich nicht beobachtet. Der Tod erfolgt durch vollständige Entkräftung, wenn nicht, was häufig geschieht, durch Abschlachten derartiger Thiere der Krankeitsverlauf abgekürzt wird.

Die Obduction ergiebt ausser allgemeiner Anämie fast regelmässig Hypertrophie der Mesenterial- und Leistendrüsen bis zur Grösse eines Hühnereies; dabei sind diese entweder nur succulent und von graublauer Farbe oder sie enthalten, namentlich erstere, käsige Herde. In letzterem Falle finden sich derartige Herde von verschiedener Grösse in der Regel auch in beiden Lungenflügeln gleichmässig vertheilt und in den Bronchialdrüsen. Pleura und Peritoneum sind gesund. Bei verendeten Thieren ist fast immer ein agonisches Emphysem der Lunge — subpleural und interlobulär — vorhanden.

Ob die käsigen Herde der Lunge als die Folge der Bleieinwirkung zu betrachten sind, lasse ich unentschieden und zwar aus dem Grunde, weil es ebenso viele und mehr Fälle giebt, in denen dieser Befund fehlt, und weil andererseits die Möglichkeit vorliegt, dass sie der gewöhnlichen Lungentuberkulose angehören. Die mikroskopische Untersuchung würde entscheidend sein; ich habe solche aber bisher nicht ausgeführt.

An den übrigen nicht genannten Organen wurden pathologische Veränderungen nicht festgestellt.

Mithin sind auch die postmortalen Erscheinungen nicht der Art, dass hierdurch die Diagnose einer „Bleivergiftung“ gesichert werden könnte; auch hier ist die chemische Analyse massgebend. Eine auffallende Thatsache sei noch erwähnt, nämlich, dass in den Fällen, in denen nur Anschwellung der Lymphdrüsen constatirt werden konnte, diese nur Spuren von Blei enthielten, während in den Nieren, der Milz und Leber ein grosses Quantum nachgewiesen wurde.

Die acute Form der saturninen Vergiftung tritt zunächst bei solchen Thieren ein, welche grosse Mengen von Bleipräparaten auf einmal aufnehmen oder denen solche aus Verwechselung — z. B. Bleizucker statt Glaubersalz — beigebracht wurden. Die Erkrankung erfolgt hier rasch und vorherrschend unter Erscheinungen der Gehirnreizung oder alsbaldiger Gehirndepression — nur selten zeigen derartige Kranke Magen- oder Darmschmerz —; sie führt in wenigen Tagen, oft schon in 24 Stunden, zum Tode. Eine nähere Besprechung dieser Vergiftungen liegt ausser dem Rahmen meines Vortrags, zumal unsere Literatur eine grosse Anzahl derartiger Fälle aufzuweisen hat; nur will ich nicht unerwähnt lassen, dass das Blei schon in solchen Fällen, die in 24 Stunden letal enden, ausser in den Mägen, auch in den grossen Drüsen nachzuweisen ist.

Ich habe mehr jene acuten Erkrankungen im Auge, welche nach dem Genusse von mit Bleioxyd vermengtem Grünfutter, mithin ganz auf demselben Wege, wie die chronische Form, entstehen.

Sie kommen meist im Frühjahr nach den ersten Ausgängen auf die Wiesen und häufig bei mehreren Thieren eines Gehöftes gleichzeitig oder kurz hinter einander vor. Jungvieh wird vorherrschend davon ergriffen, doch sind auch ältere Thiere von der Erkrankung nicht ausgeschlossen. Wodurch es begründet ist, dass die Thiere um diese Zeit mehr an acuter Vergiftung leiden als im Sommer und Herbste, ist mir nicht ganz klar. Ob die überwinterten Thiere eine grössere Disposition zu stürmischen Erkrankungen besitzen, oder ob durch das halbwüchsige Gras, was die Thiere geniessen, mehr Blei einverleibt wird, als dieses später der Fall ist, diese Frage lasse ich unentschieden. Mir scheint aber letzteres der Fall zu sein.

Mit Nachlassen im Appetit, starker Salivation setzt die Erkrankung ein; der Speichel fliesst in langen dünnen Fäden aus dem Munde, sei es, dass die Absonderung desselben vermehrt oder, was wahrscheinlicher sein dürfte, dass das Abschlucken desselben behindert oder erschwert ist. Für letzteres spricht der Umstand, dass sich

häufig gekautes Futter in der Maulhöhle vorfindet. Von Zeit zu Zeit treten heftige, rasche, mit Zähneknirschen verbundene Kaubewegungen ein, wodurch sich vor dem Maule ein dünner, blasiger Schaum bildet. Hierbei kommen zuweilen Verletzuugen der Zunge, die ihre volle Beweglichkeit nicht mehr zu besitzen scheint, vor. Der ausfliessende Speichel ist dann blutig gefärbt. Neben diesen Symptomen sind häufig sensorielle Störungen — Depressionserscheinungen — vorhanden, ein stierer Blick, Drängen nach Vorwärts, fehlerhafte Schenkelstellung, dumpfes Brüllen, geröthete Conjunctiven, selbstverständlich dann auch Versagen jeder Futter- und Getränkaufnahme. Wir haben in solchen Fällen fast ganz das Bild der Cerebrospinal-Meningitis vor uns, wie ich es auf der 59. Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Berlin schilderte. Es sind jedoch Merkmale vorhanden, wodurch beide Krankheiten ziemlich leicht von einander unterschieden werden können. Einmal fehlen bei der Bleivergiftung die tetanischen Contractionen der Kopf- und Halsmuskulatur; das Maul ist leicht zu öffnen und Nick- und Seitenbewegungen mit dem Kopfe können leicht und normal ausgeführt werden; ferner fehlen die bei der gewöhnlichen Cerebrospinal-Meningitis in der Regel vorhandenen rhythmischen Zuckungen in einzelnen Muskelgruppen gänzlich und endlich ergiebt die Obduction kein Exsudat in den Maschen der Pia, wie dieses bei der Meningitis sich vorfindet.

Begleitende Symptome sind weiter: ein auffallend rascher Verfall der Körperfülle. Gut genährte Thiere sind in wenigen Tagen abgemagert, stehen mit stark aufgeschürztem Hinterleib und eingefallenen Flanken; die Rumination sistirt und von Bewegungen der Mägen ist Nichts zu hören. Die Futtermassen im ersten Magen fühlen sich teigig an und liegen fest. Der Kothabgang ist in der Regel verzögert und erfolgt in kleinen, schwarz gefärbten Mengen unter starker Benutzung der Bauchpresse und bei gekrümmtem Rücken; selten sind die Fäces durchfällig und dann ebenfalls schwarz und sehr stinkend. Der Urin hat fast immer eine wasserhelle Farbe und wird öfters und in geringer Quantität entleert. Die Respiration ist gewöhnlich normal, höchstens etwas ziehend; jedoch habe ich auch einzelne Kranke gesehen, bei denen sie periodenweise recht frequent ausgeführt wurde. Die Vesiculärgeräusche waren im letzteren Falle beiderseitig verschärft. Die äussere Körpertemperatur ist vermindert, die innere kaum merklich erhöht, höchstens 39,2° C. Bei einzelnen Patienten traten mitunter leichte Kolikerscheinungen auf — Unruhe, Schlagen mit den

Hinterschenkeln nach dem Bauche —, sie gingen aber rasch vorüber. Nur ein 2jähriger Stier, bei welchem die Kolik mit grosser Heftigkeit auftrat und 24 Stunden lang bestand, erlag derselben. Die Obduction ergab keine besondere Organveränderungen, auf welche die Kolik zurückgeführt werden konnte; dagegen wurde durch die Analyse Blei in bedeutender Menge nachgewiesen. Unter weiterer Zunahme des Collapsus und den hierdurch bedingten Erscheinungen verenden die Thiere nach einer Krankheitsdauer von 3—8 Tage; nur wenige erholen sich wieder, um dann der chronischen Form der Bleiintoxication zu verfallen.

Nicht unerwähnt will ich lassen, dass man diese Form der Vergiftung in den Dörfern, die mit Bleidämpfen bestrichen werden, schon lange Zeit kennt und sie mit dem Namen „Kaffel- oder Gaffelkrankheit" belegt — eine Bezeichnung, die wohl von dem in der Regel vorhandenen Symptom des raschen Kauens — Kaffeln oder Gaffeln — hergeleitet sein dürfte.

So charakteristisch sich im Allgemeinen das Krankheitsbild für eine Wahrscheinlichkeits-Diagnose der besagten Vergiftung darstellt, so wenige Anhaltspunkte bietet die Obduction.

Die pathologischen Veränderungen, welche hierbei gefunden werden, betreffen meist nur den 4. Magen und den Dickdarm. Die Schleimhaut derselben ist geschwollen und in der Regel mit erbsen- bis bohnengrossen Ecchymosen besetzt; nur einmal fand ich im 4. Magen eine 10pfennigstückgrosse Stelle mit Schleimhautdefect und stark geröthetem Grunde. Bei einzelnen Thieren waren die Stellen des Dickdarms, wo hämorrhagische Ergüsse in die Mucosa erfolgt waren, schon äusserlich durch uniforme Röthe gekennzeichnet. Die Leber war meist blutreich, dunkelbraun und leicht brüchig; Milz nicht verändert, desgleichen die Nieren; nur einige Male schienen diese ihre normale Consistenz nicht zu besitzen; die Lunge zeigte bei verendeten Thieren nur die Erscheinungen der Hypostase, mitunter auch Emphysem; Herz und Herzbeutel waren gesund; das Blut hatte grosse Gerinnungsfähigkeit und eine mehr hellrothe, arterielle Farbe. Am Gehirn und an dessen Häuten wurden häufig Nichts, seltener stärkere Anfüllung der Blutgefässe, auch zuweilen punktförmige Blutergüsse auf und im Gehirn festgestellt. Wasserergüsse oder plastische Exsudate habe ich selbst in jenen Fällen nicht vorgefunden, in denen die Symptome eine heftige Erkrankung dieser Centralorgane vermuthen liessen.

Vergleichen wir den angegebenen klinischen und Obductions-

befund mit dem, welchen Ellenberger bei seinen an Schafen mit Blei ausgeführten Versuchen erzielte, so lässt sich eine Uebereinstimmung nur in den pathologischen Veränderungen der Magen- und Darmschleimhaut erkennen, aber bezüglich der Krankheitserscheinungen ist das von mir beschriebene klinische Bild vom Rinde doch wesentlich verschieden von dem, wie es Ellenberger bei Schafen beobachtete. Eine Affection des Central-Nervensystems hat Ellenberger z. B. nicht wahrgenommen.

Ueber die natürliche Vergiftung der Schafe und des Geflügels durch Blei werde ich genauere Mittheilungen machen, sobald meine Beobachtungen als abgeschlossen zu betrachten sind.

XI.

Ein Fall von Asthma dyspepticum beim Pferde.

Von

Kreisthierarzt **L. Grebe** in Altena.

Mit dem Worte Asthma bezeichnet man in der Veterinär-Medicin jede chronische, fieberlose Dyspnoe ohne Rücksicht auf die Momente, welche die Asthmabeschwerden veranlassen.

Die humane Medicin versteht unter Asthma im Allgemeinen Anfälle von hochgradiger Athemnoth, die durch ihr plötzliches und unerwartetes Erscheinen, ihr verhältnissmässig schnelles Verschwinden und weiter auch dadurch ausgezeichnet sind, dass sie nach kürzeren oder längeren Pausen gern wiederkehren. In den Intervallen zwischen den einzelnen Anfällen besteht entweder nur ein mässiger Grad von Athemnoth oder es fehlt jede Spur von dyspnoetischen Erscheinungen. Die Ursache dieser paroxysmenweise auftretenden Dyspnoe kann eine sehr verschiedene sein. Recht häufig beruht dieselbe auf einer durch Reflex [1]) bedingten plötzlich eintretenden Hyperämie der Schleimhaut-

---

[1]) Der Reflex, die Reflexwirkung oder der Reflexvorgang, kommt nach Brown-Séquard durch die Einwirkung eines heftigen Reizes, der sensible Nerven traf, zu Stande. Durch die sensiblen Nerven wird der Reiz zu den nervösen Centralorganen (Gehirn oder Rückenmark) geleitet und von diesen hauptsächlich auf motorische Nervenfasern, d. h. auf solche Nerven übertragen, deren Reizung oder Erregung Muskelcontractionen (Reflexbewegungen) zur Folge hat. Dass die sensiblen Nerven denselben reflectorischen Einfluss auch auf die Nerven ausüben, deren Function es ist, die Thätigkeit des Herzens zu reguliren und den Blutstrom resp. die Ab- und Zunahme des Durchmessers der Gefässe zu beherrschen, steht zweifellos fest.

Neben den Reflexbewegungen, die in geordnete und ungeordnete oder

gefässe der feineren und feinsten Bronchien, verbunden mit Schwellung der Mucosa und Exsudation eines äusserst zähen, die Bronchiallumina obstruirenden Sekretes. Was das den Reflex auslösende Reizmittel betrifft, so handelt es sich in den allermeisten Fällen um directe, die Schleimhaut resp. deren sensible Nerven treffende Reize: kalte Luft, staubförmige Partikel, mechanisch irritirende Sekretionsanhäufungen. Das Wesen der Athemnoth ist demnach in einer reflectorischen Affection der Gefässe der Bronchialschleimhaut zu erblicken. Diese Form des Asthma nennen wir eigentliches Asthma, Bronchialasthma, Asthma *κατ' ἐξοχήν*. Nicht ganz selten liegen den asthmatischen Parxysmen anatomische Veränderungen am Herzen (Insufficienz resp. Stenose der Aortenklappen) oder an den Gefässen (Arteriosclerose) mit Abnahme der Leistungsfähigkeit des linken Ventrikels zu Grunde. Hier hat die Dyspnoe ihre Genesis einer Erkrankung des Gefässapparates resp. des Herzens zu verdanken. Letztere führt zur Stauung des Blutes in den Lungen, diese zum Nachlassen der Energie des linken Ventrikels. In einer Reihe von Fällen sind die dyspnoetischen Anfälle die Folge einer functionellen Herzschwäche. Dieselbe kann aus Schwäche des Herzmuskels, sie kann aber auch aus Ermüdung und Erschöpfung der nervösen Apparate des Herzens resultiren. Immer geht diese Form des Asthma, wie ihre Bezeichnung auch ausdrückt, vom Herzen aus — Asthma cordiale s. cardiale. Weiterhin kommen dem Asthma ähnliche Respirationsstörungen bei Hysterie — Asthma hystericum — und bei gewissen Erkrankungen der Medulla oblongata vor. Dass auch vom Magen und Darme aus — durch Würmer — in Anfällen auftretetende Athmungsbeschwerden erzeugt werden können, ist eine alte über jeden Zweifel erhabene Erfahrung — Asthma verminosum. Endlich können auch im Gefolge von Verdauungsbeschwerden, namentlich in Folge Störung der digestiven Magenthätigkeit, hochgradige Athemnothsanfälle entstehen — Asthma dyspepticum. Von dieser Form des Asthma soll hier ausschliesslich die Rede sein.

Um für das Vorkommen des Asthma dyspepticum bei unseren nutzbaren Hausthieren Anhaltspunkte zu bieten, will ich versuchen, das, was wir bezüglich der Aetiologie, Symptomatologie und Therapie dieser Krankheit beim Menschen wissen, in Kürze zusammen zu fassen.

Reflexkrämpfe unterschieden werden, giebt es auch Reflexempfindungen und Reflexlähmungen (conf. meine Arbeit: Ein Fall von Shock beim Pferde. 10 Band, 6. Heft, S. 444 dieses Archivs).

Diese bei Erwachsenen ziemlich häufig vorkommende Form von Asthma charakterisirt sich hauptsächlich dadurch, dass sie bei Individuen beobachtet wird, deren Circulationsapparat in der Zeit zwischen den einzelnen Paroxysmen keine Abnormität darbietet. Die Erscheinungen der Dyspnoe entwickeln sich in der Regel schnell, mitunter schon wenige Minuten nach der Nahrungsaufnahme, ein ander Mal dagegen erst mehrere Stunden nach der Mahlzeit. In beiden Fällen ist die Dyspnoe mit unzweifelhaften Erscheinungen der gestörten Herzthätigkeit verknüpft und erreicht besonders da, wo nur eine einmalige starke Indigestion vorliegt, in kurzer Zeit einen so hohen Grad, dass bei dem mit solchen Zuständen nicht Vertrauten leicht der Verdacht einer lebensgefährlichen Läsion der Brustorgane erweckt werden kann. Die Zahl der Athemzüge kann sich bis auf 60 und noch mehr in der Minute steigern. Dabei kann die Athembeschwerde sich gleichmässig über beide Respirationsphasen erstrecken, oder — was das Gewöhnliche ist — der Charakter der Dyspnoe wesentlich ein inspiratorischer sein. Der Puls ist klein, fadenförmig, leicht comprimirbar; seine Frequenz meist bedeutend vermehrt, aber wegen der Enge der Arterien nicht feststellbar. Die peripheren Körpertheile fühlen sich in der Regel kühl an. Die Regio epigastrica ist aufgetrieben, gegen Druck empfindlich. Dieser bedrohliche Zustand kann von kurzer Dauer sein, innerhalb weniger Minuten vorübergehen, er kann aber auch längere Zeit, mehrere Stunden lang, persistiren. Ebenso kann der Anfall mehrere Male in kurzer Aufeinanderfolge repetiren. Ja es giebt Fälle, wo nach jeder noch so geringfügigen Nahrungsaufnahme ein Paroxysmus eintritt. Mit den Athemnothsanfällen, zumal den schweren, contrastirt in höchst auffälliger Weise der physikalische Befund an den Lungen. Derselbe ist nämlich ein durchaus negativer; überall am Thorax werden normale Athmungsgeräusche wahrgenommen: ein Beweis, dass gröbere respiratorische Hindernisse nicht vorliegen. Dagegen ergiebt die physikalische Untersuchung des Herzens während der Anfälle oftmals das Vorhandensein abnormer Erscheinungen; der Spitzenstoss des Herzens wird zuweilen nach links und unten verschoben gefunden. Ausserdem besteht mitunter sogenannter Galopprhythmus. Nicht ganz selten machen sich bedrohliche Erscheinungen, wie heftige Palpitationen mit unregelmässiger Beschaffenheit des Pulses, profuse eiskalte Schweisse, bemerkbar.

Dieser höchst interessante Symptomencomplex ist als die Folge einer auf reflectorischem Wege zu Stande gekommenen Störung der

Herzthätigkeit aufzufassen. Die gestörte Herzaction beruht auf mangelhafter Leistung des linken Ventrikels. Unmittelbare Folge der insufficienten Arbeit des linken Herzens ist eine starke Ueberfüllung der Lungen und der rechten Herzhälfte. Durch die hiermit verbundene Verlangsamung und Stauung des Blutes im kleinen Kreislaufe wird der Gaswechsel in empfindlicher Weise gestört; es kommt zur übermässigen Anhäufung von Kohlensäure im Blute. Zugleich führt die Stauung zur Schwellung der Bronchialschleimhaut. Diese vier Momente zusammen

1. die insufficiente Thätigkeit des linken Ventrikels,
2. die Stauung des Blutes im Pulmonalgefässgebiet,
3. die verstärkte Anhäufung von Kohlensäure im Blute,
4. die Schwellung der Mucosa der Bronchien und Bronchiolen,

rufen Dyspnoe und Cyanose hervor. Die primäre Störung betrifft das linke Herz, dessen Leistung vom Magen aus auf reflectorischem Wege lähmungsartig geschwächt ist.

Die Frage, ob die nervösen Bahnen, auf welchen dem Herzen vom Digestionsapparate aus reflectorisch die Anregung zur Herabsetzung der Energie des linken Ventrikels gegeben wird, dem Sympathicus oder dem Vagus angehören, oder ob — was das Wahrscheinlichere — eine Parese der hemmenden Fasern des herumschweifenden Nerven vorliegt, kann zur Zeit nicht mit Sicherheit beantwortet werden.

Was die Natur des schädlichen Irritamentes betrifft, welches auf den Verdauungskanal einwirkt und reflectorisch die auf Erschlaffung beruhende insufficiente Thätigkeit des linken Ventrikels mit nachfolgender Dyspnoe veranlasst, so handelt es sich bei Erwachsenen zumeist um ganz acute Störungen der Magenthätigkeit, hervorgerufen durch einen leichten aber bereits seit einiger Zeit bestehenden Magenkatarrh, der in Folge eines Diätfehlers, einer Erkältung u. drgl. erworben ist. Zuweilen liegen schwer verdauliche Speisen, in manchen Fällen unverdaute Ingesta, in noch anderen Fällen übermässig und hastig genossene Nahrungsmittel vor. Ein von Henoch[1]) mitgetheilter Fall spricht dafür, dass auch Verstopfung die Ursache der sich plötzlich entwickelnden Dyspnoe sein kann.

Die Prognose ist bei Menschen im Allgemeinen trotz der Schwere

---

[1]) Henoch, Ueber Asthma dyspepticum. Berl. klin. Wochenschrift. 13. Jahrgang. No. 18.

der Erscheinungen nicht ungünstig; letaler Ausgang während des Anfalles ist nur höchst selten beobachtet worden.

Die Behandlung richtet sich zunächst nach der veranlassenden Ursache. Immer aber bleibt es eine Hauptaufgabe, die abnorme Erregbarkeit der sensiblen Magennerven durch eine sachgemässe Diät zu regeln, umsomehr da Indigestionen die Herzaction in höchst ungünstiger Weise beeinflussen, nicht selten sogar directe Anfälle der Dyspnoe hervorrufen. Bei und unmittelbar nach dem Anfalle darf der Kranke nur leicht verdauliche Nahrung in kleinen Portionen aufnehmen. Ausserdem ist der krankhafte Reizzustand des Magens mit geeigneten internen Medicamenten zu bekämpfen. Um die Wiederkehr der dyspnoetischen Paroxysmen zu verhüten, halte man von dem Kranken namentlich Erkältungen ab (cf. A. Fränkel's Abhandlung über Asthma in Alb. Eulenburg's Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde. Zweite Auflage. Wien und Leipzig 1885).

Die Veterinär-Literatur hat meines Wissens bis dahin eine Monographie des Asthma dyspepticum nicht aufzuweisen. Dementsprechend dürfte die Beschreibung eines Falles dieser eigenthümlichen Erkrankung, den ich bei einem Pferde beobachtet habe, manchem Collegen erwünscht sein.

Am 19. Juni v. J., Mittags 1 Uhr, requirirte mich ein Altenaer Fuhrunternehmer mit dem Vorbericht, dass eines seiner Pferde, das er seit 2 Jahren besitze und welches während dieser Zeit immer gesund gewesen sei, nur hin und wieder an Hartleibigkeit und Verstopfung leide, seit etwa 10 Tagen und zwar regelmässig beim Verzehren des Futters eine auffallende Kurzathmigkeit zeige, die, wenn das Pferd nach der Aufnahme des Futters im Stalle verbleibe, eine halbe bis ganze Stunde und zuweilen noch länger anhalte; dagegen schnell verschwinde, sobald das Thier sofort nach der Futteraufnahme angespannt werde und arbeite. Die Kurzathmigkeit habe im Laufe der letzten Tage stetig zugenommen, so heftig aber, wie sie heute auftrete, sei sie noch kein Mal gewesen. Anamnestisch liess sich noch ermitteln, dass das Pferd qu. ein geringer Fresser sei, obwohl es wegen der schweren Arbeit, die es den Tag über zu verrichten hat, reichlich mit Hafer gefüttert wird. Bei der sofortigen Untersuchung des Thieres fand ich Folgendes:

Patient, eine vorzüglich genährte, etwa 12 Jahre alte Rappstute belgischen Schlages, schweres Zugpferd, steht mit gestrecktem Halse apathisch vor der Krippe, in der sich wenige Reste des soeben dar-

gereichten Futters, tadelloser Hafer, befinden. Gesicht, Hals und Schultern sind mit kaltem Schweiss bedeckt. Die weit geöffneten, glänzenden Augen thränen. Der Blick ist stier, ängstlich; die Conjunctiva intensiv geröthet, geschwollen; Nasen- und Maulschleimhaut leicht cyanotisch gefärbt; die Zunge stark belegt. Es besteht Foetor ex ore. Die Extremitäten fühlen sich auffallend kühl an. Die Gegend der Weichen ist merklich aufgetrieben. Die Exploration des vollen, runden Abdomens ergiebt hellklingende tympanitische Töne, kaum wahrnehmbare Verdauungsgeräusche, starke Anschoppungen im Dickdarme. Letztere sind durch die Bauchdecken hindurch im Coecum und Colon als feste Massen deutlich zu fühlen. Druck auf den Hinterleib, namentlich auf die Magengegend, verursacht Schmerz. Die spärlich abgesetzten, klein geballten, harten, mit zähem Schleim umhüllten Faeces verbreiten einen säuerlichen Geruch. Der Urin erscheint normal. Die Temperatur im Rectum beträgt 38,1 ° C. Die am meisten in die Augen fallende Erscheinung besteht in der Frequenz einer angestrengten Athmung mit dem Charakter der exquisit inspiratorischen Dyspnoe, indem der Inspirationsakt erschwert und von einem schwachen aber deutlich hörbaren sibilirenden Geräusch in den oberen Luftwegen begleitet ist, wobei die Nasenöffnungen stark erweitert werden, während die Exspiration sich leicht und ohne Geräusch vollzieht. Trotzdem sind die Athembewegungen des Thorax wenig ausgiebig, oberflächlich, und geschehen 28 Mal in der Minute. Der Puls ist klein, schwach, arhythmisch, zuweilen aussetzend, seine Frequenz pro Minute 64; die Arterie eng. Diesen beunruhigenden Symptomen gegenüber lässt die wiederholte genaue Auscultation und Percussion der Brust abnorme Verhältnisse in den Lungen nicht feststellen; überall ist nichts anderes als ein verschärftes Vesiculärgeräusch zu constatiren. Der Percussionsschall ist durchweg normal. Dagegen weist das Herz verschiedene Störungen auf; der sogenannte Herzstoss[1]) oder Herzschlag tritt linksseitig stark hervor; es besteht Palpitatio cordis. Die Herzcontractionen erfolgen unregelmässig und setzen dann und wann aus. Die Herztöne sind nur undeutlich zu hören.

[1]) Von einem Spitzenstoss des Herzens kann bei unseren Hausthieren bekanntlich keine Rede sein; der Theil des Herzens, welcher den Stoss bewirkt resp. die Brustwand am stärksten erschüttert, ist ein verhältnissmässig weit von der Spitze entfernter Theil des Herzkegels (cf. Physiologie der Haussäugethiere von Schmidt-Mülheim 1879. S. 44.

Während der Untersuchung nehmen sämmtliche Erscheinungen zu; der Herzschlag wird stärker, prellend und erschüttert die ganze Brustwand; das Athmen geschieht häufiger und mit deutlich ausgesprochenem Costaltypus d. h. die Rippen werden auffallend stark gehoben und gesenkt; der die Inspiration begleitende Stridor ist weit hörbar; die extremen Körpertheile sind eisig kalt; das Thier schlägt heftig mit den Flanken, stellt die Vorderfüsse auseinander und droht asphyktisch zusammen zu stürzen. Das Gesammtbild der Krankheit erinnert sofort an Lungenödem, Hydrothorax oder grössere Ansammlungen von Exsudatmassen im Pericardium. Von alledem ist jedoch nichts vorhanden. Vielmehr weisen der aufgetriebene Hinterleib, die Empfindlichkeit der Magengegend gegen Druck und vor Allem auch die im Blind- und Grimmdarm übermässig angehäuften festen Massen auf den Verdauungskanal als den leidenden Theil hin.

Mit Rücksicht hierauf und gestützt auf die Anamnese, wonach Patient ein geringer Fresser, der zur Obstruction disponirt, beschloss ich gegen die höchst wahrscheinlich in Folge von Ueberfütterung resp. von hastigem und übermässigem Genuss von Hafer entstandenen ungewöhnlich starken Anschoppungen im Coecum und Colon und die damit verbundene Gasanhäufung im Magen und Darmrohre die directe Einspritzung einer wässerigen Lösung von Eserinum sulfuricum (0,1 : 3,0) in den Dickdarm des Pferdes von der unteren Bauchwand aus anzuwenden. Der Erfolg war ein eklatanter. Beinahe sofort nach der Einverleibung des Physostigminsalzes wurde die Darmperistaltik lebhaft. Wenige Minuten später kam es unter häufigerem Ructus und Abgang von Gasen durch den Anus zunächst zu reichlicher Entleerung fester, trockner Kothmassen. Dann folgten dickbreiige und schliesslich schleimige, fast wässerige Dejectionen. Letztere enthielten viele unverdaute Haferkörner und wiederholten sich schnell hintereinander.

Von da an nahmen sämmtliche Krankheitssymptome ab; die Respiration ging in Quantität und Qualität merklich zurück und fing an regelmässiger zu werden; das laryngeale Athmungsgeräusch verlor sich mehr und mehr; das Herzklopfen liess nach; der Puls wurde deutlicher fühlbar; die Temperatur der extremen Körpertheile hob sich; das Auge verlor das Angstvolle; Patient wurde theilnehmender. Nachmittags 4 Uhr war das Thier fast frei von Athembeschwerden. Am folgenden Tage, Morgens, erscheint dasselbe bis auf die noch fortdauernde Diarrhoe völlig gesund; Respi-

rations- und Circulationsapparat sind normal; es besteht nicht die geringste Dyspnoe; die Respirationsfrequenz beträgt 12. Herzschlag und Herztöne sind ebenfalls normal. Der Puls ist voll, regelmässig, 40 Mal in der Minute fühlbar, die Körpertemperatur gleichmässig verbreitet, die Cyanose der Nasen- und Maulschleimhaut verschwunden, die Zunge rein, der Appetit rege. Die an demselben Tage, Mittags, wiederholte Untersuchung des Thieres ergab das vollkommenste Wohlbefinden. Respiration, Circulation und Verdauung waren ohne alle Störung, sodass keine weitere Medication als eine diätetische nöthig erschien.

Das in Rede stehende Pferd hat volle 8 Monate hindurch und zwar bis zum 20. Februar d. J., an welchem Tage es wegen andauernder Schulterlahmheit — die es beim Niederfallen auf hart gefrorenem Boden erwarb — getödtet wurde, nicht die geringste Spur von Athembeschwerden gezeigt, namentlich ist es von dyspnoetischen Paroxysmen vollständig verschont geblieben.

Aus diesem Falle, insbesondere aus der offenbaren Gleichheit der hauptsächlichsten Symptome mit den beim Menschen beobachteten Fällen, namentlich aus der nach jeder Futteraufnahme regelmässig eintretenden hochgradigen Athemnoth, verbunden mit nachweisbarer Störung der Magen- und Darmthätigkeit, die sich durch Aufgetriebenheit des Hinterleibes, Empfindlichkeit der Magengegend gegen Druck und ungewöhnlich starke Anschoppungen im Dickdarme kundthat, aus den unzweifelhaften Symptomen der gestörten Herzthätigkeit und dem negativen Befunde bei der physikalischen Untersuchung der Lungen während des Athemnothsanfalles und ferner auch daraus, dass der Circulationsapparat nach dem Verschwinden des Anfalles keinerlei Abnormitäten darbot und der mechanische Vorgang der Athmung in Rücksicht auf die Zahl und die Beschaffenheit der Athemzüge keine Abweichungen von der Normalität zeigte, geht mit Sicherheit hervor, dass die geschilderte Pferdekrankheit mit dem Asthma dyspepticum des Menschen identisch ist.

XII.

Ueber die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Hundes.

Von

Ellenberger.

(Hierzu Tafel II.)

Die Kenntniss der Furchen und Windungen der Gehirnoberfläche ist nicht allein für das Studium der Functionen der Grosshirnhemisphären, sondern auch für die Diagnose und Beurtheilung gewisser Gehirnkrankheiten der lebenden und für die Feststellung und Beschreibung der erkrankten Gehirnstellen gestorbener Thiere durchaus nothwendig. Derjenige Obducent, welchem die Kenntniss der Gehirnfurchen abgeht, vermag in seinem Obductionsberichte eine an der Gehirnrinde vorgefundene Erkrankung in Bezug auf ihren Sitz und ihre Ausdehnung nicht so genau zu beschreiben, dass dem Leser des Berichtes keine Zweifel beikommen können.

Aus diesem Grunde dürfte, da die gedachte Kenntniss unter den Praktikern nicht sehr verbreitet zu sein scheint, eine Schilderung der Furchen und Windungen und der Lappenbildung des Grosshirns der Hausthiere nicht gerade überflüssig erscheinen. Es wird meine Aufgabe sein, die an sich etwas schwierige Materie möglichst einfach und schmucklos vorzutragen. Das Verständniss für den Gegenstand dürfte wesentlich durch die beigegebenen linearen Abbildungen, die auf dem Wege der geometrischen Projection nach unseren Präparaten hergestellt wurden, erleichtert werden. Mit Hülfe dieser Abbildungen wird sich der Leser mühelos auch an den schattirten nach der Natur gezeichneten Figuren zu orientiren vermögen.

Um Verwirrungen zu vermeiden, sind die Abweichungen, welche

in der Furchenbildung beobachtet werden, in den Abbildungen meist nicht berücksichtigt worden. Die Schilderung der Furchenvarietäten muss einer späteren Abhandlung vorbehalten bleiben. Die folgende Beschreibung erfolgt unter Berücksichtigung der vorhandenen Literatur auf Grund eigener genauer Untersuchungen.

Das Studium der Furchen und Windungen geschah meist an gehärteten Gehirnen, von denen die Dura mater vorher entfernt worden war. Die Härtung erfolgte in Spiritus, Chromsäure, Müller'scher Flüssigkeit, Chlorzinklösung oder Salpetersäure. Zum eingehenderen Studium wurde nach der Härtung noch die Pia mater (incl. Arachnoidea) abgezogen. Zur einfachen Orientirung ist dies natürlich, namentlich für den Geübteren, nicht nothwendig.

Der nachfolgende Artikel wird sich nur mit dem Gehirn des Hundes beschäftigen; eine spätere Abhandlung wird auch die Gehirne der anderen Hausthiere berücksichtigen. Die Betrachtung beginnen wir deshalb mit dem Hundegehirn, weil an ihm die gut ausgeprägten Furchen und Windungen die übersichtlichsten und einfachsten Verhältnisse erkennen lassen. Eine Angabe der Tiefe der Furchen des Hundegehirns habe ich unterlassen, weil dieselbe insofern von geringem Nutzen ist, als die Tiefe der Furchen nach der Grösse des untersuchten Gehirns ungemein wechselt und weil dieselbe Furche an verschiedenen Stellen sehr verschieden tief ist.

Geschichtliches. Wenn auch schon Burdach, Gall, Spurzheim, Serres, Owen die Faltungen und Windungen des Gehirns berücksichtigt und ihnen eine gewisse Bedeutung zugeschrieben haben, so muss doch Seuret das Verdienst zuerkannt werden, die erste genauere Arbeit über die Gehirnoberfläche geliefert zu haben. Seine Beschreibung des Grosshirns vom Fuchs hat die Grundlage der späteren Untersuchungen gebildet. Er theilte die Säugethiere nach den Gehirnwindungen in 14 Gruppen ein; 7 davon gehörten zu den Carnivoren; die Caniden bildeten die 3. Gruppe.

Von den späteren Untersuchern bewegen sich Huschke, Lussana, Dareste, Gervais, Flower in den von Leuret gezogenen Bahnen, während Owen einen neuen Weg einschlug und den Versuch machte, die Homologien der Furchen und Windungen durch die ganze Säugethierreihe durchzuführen. Denselben Weg haben in neuerer Zeit Meynert, Flesch, Familiant, Pansch u. A. beschritten. Wilder, Krueg und Langley schliessen sich Owen in den Bezeichnungen und Deutungen der Furchen und Windungen im Wesentlichen an. Pansch führt neue Benennungen der Furchen ein und betont, dass den Furchen die Hauptbedeutung und den Windungen nur ein geringer Werth zukommt und dass das Studium des Gehirns sich mehr mit dessen Furchen als mit den Windungen befassen müsse. Krueg, Wilder und Chludzinski schliessen sich dieser Ansicht im Wesentlichen an.

Broca hat eine ganz andere Betrachtungsweise als die anderen Autoren gewählt. Er stellt die nicht gefurchte grande lobe limbique des Gehirns der übrigen masse circonvolutionaire als gleichwerthig gegenüber; ihm folgt im Wesentlichen Chludzinski. Das ausgebildete menschliche Gehirn ist zuerst von Gratiolet und Bischoff und seine Entstehung von Ecker in eingehender Weise studirt worden, während das Hundegehirn von Pansch, Langley, Krueg und das Ungulatengehirn von Krueg beschrieben worden sind. Der Veterinär-Anatom Franck berücksichtigt in seinem ausgezeichneten Handbuche der Anatomie der Hausthiere die Gehirnoberfläche aller Haussäugethiere.

Im Uebrigen sind die Furchen und Windungen des Gehirns der Hausthiere noch in sehr vielen Abhandlungen, die sich mit den anatomischen Verhältnissen des Gehirns des Menschen oder mit psychiatrischen, entwickelungsgeschichtlichen, vergleichend-anatomischen, physiologischen und ähnlichen Gegenständen beschäftigen, nebenbei vielfach behandelt worden.

Literatur. Eine erschöpfende Angabe der über das Kapitel: „Furchen und Windungen des Gehirns" vorhandenen Literatur zu geben, ist mir unmöglich. Die neueren Werke über Entwickelungsgeschichte, Anatomie und vergleichende Anatomie beschäftigen sich sämmtlich mit diesem Gegenstande mehr oder weniger. Sie sind so allgemein bekannt, dass ich auf deren Titel-Anführung verzichten kann. Eine Anzahl von Abhandlungen von Bischoff, Mayer, Murie, George, Kölliker, Garrod, Heubold, Giacomini, Rüdinger, Zuckerkandl, Frl. Ebstein, Frl. Kowalewskaja, Flesch u. A. behandeln einzelne, aber uns etwas ferner liegende Fragen dieses Gebietes, weshalb ich ihre Aufführung unterlasse. Dagegen seien für denjenigen Leser, der sich mit dem fragl. Gegenstande eingehend beschäftigen will, nachstehende Literaturangaben gemacht.

Gall und Spurzheim, Anatomie et physiologie du Système nerveux etc. Paris 1816—1819. — Tiedemann, Icones cerebri simiarum et quorundam mammalium rariorum. Heidelberg 1821. — Guillot, Exposition anatomique de l'organisation du centre nerveux dans les 4 classes d'animaux vertébrés. Paris 1844. — Huschke, Schädel, Hirn und Seele des Menschen und der Thiere. Jena 1854. — Leuret und Gratiolet, Anatomie comparée du système nerveux. T. I. p. 373. — Dareste, Troisième mémoire sur les circonvolutions du cerveau chez les Mammifères. Annal. d. sc. naturelles. 4. Sér. T. III. p. 65. — Pansch, Ueber die typische Anordnung der Furchen und Windungen auf den Grosshirnhemisphären des Menschen und der Affen. Archiv für Anthropol. III. p. 227. — Owen, On the Anatomy of Vertebrates. III. p. 116. — Gervais, Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Carnivores vivants et fossiles etc. Nouv. Arch. d. mus. d'hist. nat. T. VI. p. 103. — Lussana et Lemoigne, Fisiologia dei centri nervosi encefalici. Padova 1871. — Wilder, The outer cerebral Fissures of Mammalia etc. Proc. American. Assoc. 1873. p. 214. — Wilder, Cerebral variation in domestic Dogs and its bearing upon scientific Phrenology. Proc. American. Assoc. 1877. p. 234. — Hitzig, Untersuchungen über das Gehirn. Leipzig 1874. — Betz, Anatomischer Nachweis zweier Gehirncentren. Centralbl. f. d. medicin. Wissensch. 1874. p. 578 u. 595. — Pansch, Ueber gleichwerthige Regionen am Grosshirn der Carnivoren und der Primaten. Contralbl. f. d. med. Wissensch. 1875. S. 641. — Wer-

nicke, Das Urwindungsystem des menschlichen Gehirns. Archiv f. Psychiatrie. VI. S. 298. 1876. — Ferrier, The functions of the Brain. p. 145. 1876. — Benedict, Der Raubthiertypus am menschlichen Gehirn. Centralblatt für die med. Wissensch. 1876. S. 930. — Meynert, Die Windungen der convexen Oberfläche des Vorderhirns bei Menschen, Affen und Raubthieren. Arch. f. Psychiatrie. VII. S. 256. 1877. — Broca, Anatomie comparée des circonvolutions cérébrales. Rev. d'Anthropologie. 2. Sér. T. 1. p. 385. 1878. — Pansch, Bemerkungen über die Faltungen des Grosshirns. Arch. f. Psychiatrie. VIII. S. 235. 1878. — Pansch, Beiträge zur Morphologie des Grosshirns der Säugethiere. Morphol. Jahrb. Bd. V. S. 193. 1879. — Krueg, Ueber die Furchen auf der Grosshirnrinde der zonoplacentalen Säugethiere. Zeitschr. für Zoologie. Bd. XXXIII. S. 595. 1880. — Krueg, Die Grosshirnrinde der Ungulaten. Zeitschr. f. Zoologie. Bd. XXXI. 3. u. 4. Heft. S. 297 ff. — Wilder, The Brain of the Cat. Read before the American Philosophical Soc. Juli 15. 1881. — Wilder, The outer cerebral fissures of Mammalia and the limits of their homologie Americ. Assoc. for the adv. of sc. Aug. 1873. — Wilder, Cerebral Variation in Domestic Dogs. Ibidem. — Pansch, De sulcis et gyris in cerebris sim. et hom. Eutin. 1866. — Huxley, Anatomie der Wirbelthiere. Deutsch von Ratzel. Breslau 1873. S. 277. — Schwalbe, Lehrbuch der Neurologie. Erlangen 1881. — Ecker, Zur Entwickelungsgeschichte der Furchen und Windungen etc. Arch. f. Anthropol. Bd. III. Heft 3. — Reubold, zur Entwickelungsgeschichte des menschlichen Gehirns. Festschrift zur 3. Säcularfeier der Universität Würzburg. I. Band. S. 165. — Bischoff, Die Grosshirnrinde des Menschen und ihre Entwickelung. Abhandl. der kgl. Bayer. Akad. d. W. II. Cl. X. Bd., II. Abth. S. 58. — Benedict, Anatomische Studien an Verbrechergehirnen. — Richard und Heschl, Ueber die vordere quere Schläfenwindung des menschlichen Gehirns. Wien 1881. — H. Munk, Ueber die Seh- und Riechsphären der Grosshirnrinde. Verh. der Berl. physiolol. Gesellsch. Arch. f. Physiologie. 1880. S. 456. — H. Munk, Ueber die Stirnlappen d. Grosshirns. Sitzungsber. d. Acad. etc. XXXVI. — Familiant, Beiträge zur Vergleichung der Hirnfurchen bei den Carnivoren und den Primaten. Mittheil. aus der naturforschenden Gesellsch. in Bern. 1886. 2. Heft. Inauguraldissertat. Bern 1885. — Klein, Langley und Schäfer, On the cortical areas removed from the brain of a dog and from the brain of a Monkey. Journal of Physiology. Vol. IV. S. 231. — De Miclucho-Maclay, Remarks about the Circonvolutions of the cerebrum of canis Dingo. Proceeding of the Linnean Society of New-South-Wales. Vol. VI. S. 624—627. 1. Pl. Sidney 1881 ref. biolog. Centralbl. III. S. 182.

Nach Krueg theilt man die Gehirnfurchen in Hauptfurchen, Begrenzungsfurchen und Nebenfurchen ein. Unter Hauptfurchen versteht er solche, die bei allen Carnivoren vorkommen, unter Nebenfurchen solche, die oft vorkommen und zur Charakterisirung einzelner Familien dienen. Die Begrenzungsfurchen grenzen die histologisch verschiedenen Partien von einander ab. Ausserdem giebt es zufällige Furchen; auch kommen nicht selten Abweichungen von dem gewöhnlichen Verhalten der Furchen vor.

In der nachfolgenden Darstellung ist die horizontale Lage des Gehirns angenommen; danach sind die Bezeichnungen „vorn, hinten, oben, unten“ gewählt worden.

A. Die Furchen.

1. Die Grenzfurchen.

a) Die Grenzfurche des Lobus olfactorius, Fissura rhinalis. (Fig. 1 u. 5 rh.) Diese Furche liegt am lateralen Rande des Tractus olfactorius und grenzt diesen von der übrigen Hirnrinde (dem Stirn- und Scheitellappen) ab. Sie reicht von der Fissura Sylvii bis zu dem Spalt zwischen dem Bulbus olfactorius und dem Stirnhirn und geht in diesen über. Sie verläuft ziemlich horizontal an der lateralen Seite der Hemisphäre und biegt sich gegen das hintere Ende etwas auf. Sie steht mit 4 Furchen: der Fiss. olfactoria, präsylvia, Sylvii und rhinalis post. in Verbindung.

b) Die Grenzfurche des Processus pyriformis, Fissura rhinalis posterior (Fig. 1 u. 5 rh. p.). Sie stellt die Fortsetzung der Fissura rhin. dar, aus der sie an der Stelle, wo die Fissura Sylvii entspringt, hervorgeht. Sie läuft im Bogen erst medial- und dann rückwärts und liegt am lateralen und hinteren Rande des Lob. pyriformis (L. mamillaris, L. hippocampi, uncus h.), welchen sie vom Schläfenlappen scheidet.

Am hinteren Ende des Uncus findet man oft eine lateral gerichtete Kerbe oder einen Seitenschenkel. An dieser Stelle entspringt der an der Kleinhirnfläche aufsteigende Schenkel der Fiss. splenialis aus der Rhinalis posterior. Hier hört die eigentliche Grenzfurche, die Fiss. rhinalis posterior auf. Es setzt sich aber von dieser Stelle aus häufig auch eine Furche nach hinten fort (aus der zuweilen auch die Fiss. postsplenialis entspringt) und endet jetzt mit einem Seitenaste, oder einer Kerbe, oder sie biegt um den Hinterrand der Hemisphäre um und tritt auf deren laterale Fläche, woselbst sie blind endet oder sich mit der Fiss. ecto- oder entolateralis oder der suprasylvia post. verbindet.

Diese Fortsetzung der Fiss. rhinalis, die sich auf allen meinen Abbildungen eingezeichnet findet, aber in Wirklichkeit oft fehlt, scheint mir den Hinterhauptslappen vom Schläfenlappen auf der basalen Seite ebenso zu scheiden, wie dies medial und vorn die Fiss. splenialis und dorsolateral die Fiss. ectolateralis nach meiner Meinung thun.

Man könnte sie also als Fiss. occipito-temporalis bezeichnen. (Fig. 1, 7 o.t.)

c) Fissura hippocampi (s. dentata?). (Fig. 7 h.) Sie grenzt das Ammonshorn von der übrigen Hirnmasse ab. Sie beginnt an der medialen Hemisphärenfläche unter dem Splenium corporis callosi und endet ungefähr über der Mitte des Unterrandes der Hemisphäre und kommt so an den medialen Rand des sog. Uncus. Sie beschreibt einen nach rückwärts stark convexen Bogen.

d) Sulcus corporis callosi, eine furchenartige Vertiefung zwischen dem Balken und der denselben bedeckenden Hirnsubstanz. Es ist keine Fissura.

2. Die Haupt- und Nebenfurchen.

I. Die dorsolaterale Fläche.

Für das Oberflächenrelief der dorsolateralen Fläche geben die Fissura cruciata, präsylvia und die Fiss. Sylvii die besten Orientirungsstellen ab. An sie muss sich die Betrachtung der sog. Bogenfurchen anschliessen.

1. Die Kreuzfurche, Fissura cruciata (Fig. 5, 7 u. 10 cr.). Sie ist eine den Caniden charakteristische, kurze, aber sehr tiefe Querfurche der dorsalen Hemisphärenfläche und liegt an der Grenze zwischen dem vorderen und mittleren Drittel des Gehirns. Sie entspringt auf der medialen Fläche (kurz hinter dem vorderen Balkenende) aus der Fissura splenialis, schneidet den dorsalen Rand der Hemisphäre tief ein, läuft, ziemlich im rechten Winkel zu diesem, lateral durch den von der gebogenen Fissura coronalis umzogenen Raum der Hirnoberfläche und endet einfach oder gegabelt; zuweilen geht sie auch in die Fissura coronalis über.

Die Fissura cruciata wird von vielen Autoren, namentlich von H. Munk, für identisch mit der Fiss. centralis s. Rolandi des Menschen angesehen, während andere (Familiant, Meynert, Pansch) die Fiss. coronalis und wieder andere (Broca) die Fiss. präsylvia als das Homologon der Fiss. centralis betrachten. Nach Frl. Familiant kommt beim Menschen zuweilen eine präcentrale Furche vor, welche nach ihrer Meinung der Fiss. cruciata can. entspricht.

2. Die Fissura präsylvia (Hauptstirnfurche, untere Präcentralfurche, untere Stirnfurche des Menschen, vordere senkrechte Hauptfurche [Pansch]) (Fig. 5 u. 10 pr.). Diese liegt in einem nach vorn convexen Bogen vor den vorderen Enden der drei Bogenfurchen und der Kreuzfurche. Sie ist oft winklig gebuchtet und vielfach ge-

kerbt und entspringt mitten zwischen dem Ursprunge der Fiss. Sylvii und der Fiss. olfactoria aus der Fiss. rhinalis. Der obere, rückwärts gerichtete Theil liegt im Stirnlappen (Hauptstirnfurche), während der mittlere und untere Theil die Grenze zwischen dem Stirn- und Scheitelhirn bilden.

3. Die Fissura Sylvii (Fig. 1 u. 5 sy.). Sie ist kurz und beginnt unten an derjenigen Stelle der lateralen Fläche des Gehirns, wo die Fissura rhinalis in die Fiss. postrhinalis übergeht, also lateral am Vorderende des Lobus pyriformis (hippocampi); sie steigt an der lateralen Gehirnfläche schräg auf- und rückwärts und endet einfach oder gegabelt. Sie besitzt stets mehrere Kerben, resp. kurze und seichte (selten tiefe) Seitenschenkel.

Biegt man die Ränder der Fiss. Sylvii nahe an ihrer Ursprungsstelle aus einander, dann sieht man in der Tiefe eine kleine ca. 5 mm breite Erhöhung, die Insel (Reil), die von einer vorderen, in die Fissura rhinalis und einer hinteren, in die Fissura postrhinalis ausgehenden Furche begrenzt wird. Die beiden seichten Furchen bilden einen nach unten offenen Winkel, aus dessen Spitze zuweilen ein kurzer Processus acuminis entspringt. Bei drei Mopsgehirnen fand ich die Insel freiliegend, so dass also die Fiss. Sylvii gegabelt erschien.

In medialer Richtung schliesst sich an der Gehirnbasis, an die Fiss. Sylvii eine flache, furchenähnliche Vertiefung als ihre Fortsetzung an, die den Vorderrand des Proc. pyrif. begrenzt und bis zum N. opticus reicht (Fossa Sylvii ?).

4. Die Bogenfurchen. Scheitelschläfenbogen.

Nächst den beschriebenen drei Hauptfurchen springen am Hundegehirn am meisten in die Augen die Bogenfurchen, Scheitelschläfenbogen. Die Fissura Sylvii wird nämlich in einen nach unten offenen Bogen von drei Furchen umzogen. An jeder dieser drei Furchen kann man drei Abschnitte, den vorderen oder parietalen, den hinteren, temporalen oder occipitalen Schenkel und das Verbindungsstück (Mittelstück, Scheiteltheil, horizontaler Theil) unterscheiden. Das Verbindungsstück fehlt zuweilen; manchmal wird es von einer Furche, einer Fortsetzung der Fiss. Sylvii, durchbrochen. Die Schenkel, namentlich der beiden unteren Bogenfurchen zeigen ungefähr die Verlaufsrichtung der Fiss. Sylvii. Sämmtliche Bogenfurchen sind mit Kerben, Winkelausbuchtungen u. dergl. versehen.

1. Die untere, erste, reich gekerbte und ausgebuchtete Bogenfurche Fissura ectosylvia (secundäre, untere Bogenfurche, Pansch) (Fig. 1, 5 u. 10 ec.) bildet eine Schleife mit sehr kurzem, zuweilen fehlendem Verbindungsstücke. Von den beiden, mit der Fiss. Sylvii ziemlich parallel verlaufenden Schenkeln gehört der vordere, die Fissura (ectosylvia)

antica dem Parietalhirn (4. oder untere Scheitelfurche d. M.), die hintere, Fissura (ectosylvia) postica dem Schläfenhirn (obere Schläfenfurche d. M.) an.

Von letzterer entspringt zuweilen eine seichte Furche, die parallel mit der Fiss. rhin. post. ab- und rückwärts läuft.

2. Die mittlere, zweite Bogenfurche (Fissura suprasylvia) besitzt ein schräg rück- und abwärts verlaufendes, gebogenes Mittelstück (Fiss. suprasylvia media, Fig. 5 u. 10 ss. m.). Dieses bildet mit dem hinteren Schenkel, der Fiss. suprasylvia posterior (Fig. 1, 5, 10 ss. p.), die im Bogen ab- und vorwärts läuft, zusammen ein C (die laterale, bogenförmige Hauptfurche, Pansch).

Der hintere Schenkel (mittlere, zweite Schläfenfurche d. M.) ist zuweilen unterbrochen und sein Ende isolirt.

Der vordere Schenkel, Fissura suprasylvia anterior (Fig. 5, 10 ss. a.), verläuft schräg ab- und vorwärts; sein vorderes Ende, das zuweilen isolirt oder doppelt vorkommt, besitzt eine nahezu sagittale Richtung.

Am Uebergange des vorderen in den mittleren Schenkel kommt oft ein kleiner, schräg gegen den dritten Bogen vorwärts und medial laufender Schenkel, die Fissura ansata minor (Fig. 5 am.), vor, die zuweilen bis an den dritten Bogen reicht und so die dritte Bogenwindung ganz durchschneidet.

Sowohl zwischen den hinteren, als den vorderen Enden der beiden ersten Bogenfurchen findet sich oft je ein Eindruck; zuweilen kommt vorn eine aus der Präsylvia entspringende Furche vor, die unter Umständen auch in die Fiss. suprasylvia anterior einmündet.

3. Die dritte, oberste Bogenfurche weicht in ihrem Verlaufe von den beiden anderen Bogenfurchen erheblich ab.

a) Das Mittelstück, Fissura lateralis (parietalis, intraparietalis hom.) (Fig. 5, 10 l.) stellt eine lange Furche dar, welche mit dem medialen Dorsalrande der Hemisphäre parallel, also divergirend vom Mittelstücke der 2. Bogenfurche, sodass zwischen beiden ein breiter Gehirntheil liegt, verläuft.

Zuweilen entspringt aus dem hinteren Abschnitte der Fissura lateralis eine medial verlaufende Furche (Fissura occipitalis transversa), die ungefähr an der Grenze zwischen dem Scheitel- und Hinterhauptslappen liegt, aber der Fiss. occipito-temporalis des Menschen nicht entspricht. An ihrer Stelle findet man wohl auch nur eine Einkerbung.

b) Der vordere Schenkel, Fissura coronalis (centralis hom.?, erste Scheitelfurche hom.?) (Fig. 5, 10 co.), entspringt aus dem Vorderrande der Fiss. lateralis, läuft anfangs lateral, fast parallel mit der Fiss. cruciata, um letztere sodann im Bogen zu umziehen. Ihr Ende

reicht bis nahe an die Fiss. präsylvia; zuweilen geht dasselbe auch in diese oder in die Fiss. cruciata über.

c) Der hintere, absteigende Schenkel, Fissura medilateralis (postlateralis, lateralis posterior) (Fig. 5, 10 m.), liegt im Hinterhauptslappen und verläuft parallel mit dem Hemisphärenrande und der Fiss. suprasylv. post. rück- und abwärts.

Sie liegt oft am Hinterrande der Hemisphäre, greift aber zuweilen auf die Kleinhirnfläche über und wendet sich mit dem unteren Ende nach vorn. Manchmal tritt sie als isolirte Furche auf und beginnt dann medial vom hinteren Ende der Fiss. lateralis, zuweilen fehlt sie.

d) An der Stelle, wo die Fissura lateralis an die Fissura coronalis anschliesst (also gerade über der Basis der Fiss. Sylvii), entspringt aus der dritten Bogenfurche die medial und vorwärts gerichtete Fissura ansata (Fig. 5, 10 a.). Sie bildet durch ihre Verbindung mit der Fiss. lateralis und coronalis einen dreistrahligen Stern. In seltenen Fällen besteht diese Verbindung nicht.

Die dritte Bogenfurche, welche einige Kerben auf beiden Seiten besitzt, ist öfter unterbrochen und in eine vordere und hintere Abtheilung geschieden.

Pansch nennt die Fiss. coronalis, ansata und lateralis zusammen, welche nach Meynert mit einem Theile der Fiss. suprasylvia zusammen der Fiss. parietalis d. M. entsprechen, die obere longitudinale Hauptfurche.

Die Schenkel der Bogenfurchen können mit den Schläfen- und Scheitelfurchen des Menschen verglichen und danach benannt werden. Meynert schlägt vor, die Furchen, im Gegensatz zu der gebräuchlichen Benennung, von der Sylvi'schen Furche aus zu zählen, also die unterste und nicht die oberste Parietalfurche als die erste zu bezeichnen.

Ausser den vorbeschriebenen Furchen findet man an der dorsolateralen Fläche noch folgende:

1. Die Fissura ectolateralis (hintere laterale Furche, Pansch) (Fig. 5, 10 ecl.). Sie liegt zwischen der Fissura lateralis und medilateralis einer- und der Fissura suprasylvia media und posterior andererseits. Sie beginnt kurz hinter der Gehirnregion, in der sich die Fissura ansata und ansata minor befinden und verläuft, fast parallel mit der Fissura suprasylvia media und posterior, im Bogen rück- und abwärts.

Zuweilen biegt diese wichtige Furche winkelig auf die Kleinhirnfläche um. Sie steht manchmal mit der zweiten oder der dritten Bogenfurche, so dass diese gespalten erscheinen, in Verbindung. Sie zerfällt selten in einen oberen und unteren Theil und einen Eindruck an der Kleinhirnfläche. Zuweilen verbindet sie sich mit der Fiss. occipito-temporalis. Sie selbst dürfte zum Theil den Hinter-

haupts- vom Schläfenlappen trennen und physiologisch als Fiss. occipito-temporalis lateralis zu bezeichnen sein.

2. Auf der dorsalen Hemisphärenfläche findet man medial von der Fissura lateralis zwischen ihr und dem dorsalen Hemisphärenrande häufig eine seichte Längsfurche, die Fissura confinis s. entolateralis (Fig. 5, 10 cf.).

Sie besitzt zuweilen medial gerichtete Seitenschenkel und ist oft unterbrochen und in mehrere Stücke zerlegt. Sie fehlt häufig ganz; zuweilen sind an ihrer Stelle einzelne Eindrücke vorhanden. Sie ist verschieden lang und reicht manchmal von der Fiss. cruciata bis zum Beginn der Fiss. medilateralis.

3. Vor der Fissura ansata, zwischen ihr und der Fissura cruciata findet man häufig eine Furche, die Fissura postcruciata (Fig. 5 pc., 10 poc.), oder an ihrer Stelle einen Eindruck. Zuweilen kommen hier zwei Furchen vor, von denen eine vom Medianrande der Hemisphäre, die andere von der Fissura coronalis herkommt.

4. Vor der Fissura cruciata findet man häufig eine Fiss. präcruciata (Fig. 5, 10 pr. c.) oder einen Eindruck an ihrer Stelle.

5. Die Fissura olfactoria (Fig. 2, 5 olf.). Sie liegt in einer vertieften, vom Bulb. olfact. bedeckten Stelle der lateralen Fläche des Vorderendes des Stirnhirns. Sie ist scharf und tief eingeschnitten und verläuft ungefähr parallel mit der unteren Hälfte der Fissura präsylvia. In der Regel steht sie mit der Fiss. rhinalis in Verbindung.

6. An dem zwischen der Fissura cruciata und präsylvia einer- und der Fissura olfactoria andererseits gelegenen Gehirntheile finden sich mehrere, aber in Bezug auf Lage, Gestalt und Grösse sehr variable Furchen. Eine parallel mit dem vorderen und medialen Hemisphärenrande absteigende, senkrecht auf das obere Ende der Fissura präsylvia gerichtete Furche wird als Fissura prorea (supraorbitalis, frontalis superior) bezeichnet (Fig. 5, 9, 10 pro.). Das Nähere siehe unter „Stirnlappen".

II. Die mediale (Sichelfläche) und die Kleinhirnfläche.

1. Fissura splenialis (subparietalis, mediale Hauptfurche, Pansch) (Fig. 2, 7 spl.). Sie trennt das Scheitel- und Hinterhauptshirn vom Lobus falciformis, ihr an der medialen Fläche befindlicher horizontaler Theil liegt ungefähr zwischen dem dorsalen Hemisphärenrande und dem Balken. Sie umzieht das Splenium corporis callosi und reicht bis ungefähr zum vorderen Drittel des Balkens, woselbst sie sich auf- und vorwärts umbiegt und in die Fissura cruciata übergeht. Sie um-

giebt also das Genu und den vorderen Theil des Hirnbalkens nicht und entspricht sonach nur theilweise der Fissura calloso-marginalis des Menschen.

Die Fissura splenialis entspringt in der Regel aus der Fissura rhinalis posterior und steigt an der Kleinhirnfläche schräg auf-, rück- und medialwärts. Am Rande der Kleinhirnfläche, den sie tief einschneidet, biegt sie fast rechtwinklig auf die Sichelfläche um und verläuft parallel mit dem Rande des Corp. callosum nach vorn.

Der aufsteigende Abschnitt der Fissura spenialis dürfte zum Theil der Fissura occipito-temporalis entsprechen. Am Rande der Kleinhirnfläche hat die Furche Kerben und sendet oft einen oder zwei Seitenschenkel nach hinten.

Am horizontalen Theile der Fissura splenialis findet man häufig vor ihrer Aufbiegung in die Fissura cruciata eine in der Richtung gegen den Anfang der Fissura coronalis aufsteigende und auf die Dorsalfläche umbiegende Furche; sie entspricht der Umbiegung der Fiss. calloso-marginalis des Menschen und ist sowohl als Occipitalis, wie als Anfang der Centralis (resp. Coronalis) gedeutet worden. Wir wollen sie Fissura cruciata minor nennen (Fig. 7 crm.).

Zuweilen ist die Fissura splenialis durch eine Insel unterbrochen; die gesprengten Furchentheile liegen dann meist übereinander. Am aufsteigenden Theile kommen öfter rücklaufende Furchen vor (Fissurae recurrentes).

2. Ueber dem horizontalen Theile der Fissura splenialis liegt häufig eine Parallelfurche, die Fissura suprasplenialis (Fig. 7 sspl.), die zuweilen an der Dorsalfläche beginnt, wohl auch in

3. die Fissura postsplenialis (Fig. 2, 7 sp.p.) übergeht. Diese liegt hinter dem aufsteigenden Theile der Fissura splenialis, etwa in der Mitte zwischen ihr und dem hinteren Hemisphärenrande. Sie verläuft im rückwärts-convexen Bogen ab- und vorwärts und endet blind oder mündet in die Fissura postrhinalis (resp. occipito-temporalis) oder durchkreuzt auch diese. Sie ist häufig in 2 bis 3 isolirte Furchenstücke zerlegt.

4. Die Fissura genualis (präsplenialis, subfrontalis (Fig. 7 gen.) ist eine an der medialen Hemisphärenfläche häufig vorkommende Furche, die sich bogenförmig um das Genu corporis callosi krümmt. Sie entspricht z. Th. der Fissura calloso-marginalis des Menschen und bildet vorn die Grenzfurche des Gyrus fornicatus.

Diese Furche ist sehr unbeständig, sie liegt manchmal in gleicher Höhe mit

der Splenialis und erscheint dann als Fortsetzung derselben, manchmal liegt sie tiefer, manchmal höher, zuweilen ist sie in mehrere vor und über einander liegende Furchenstücke gespalten. — Die vor ihr resp. vor dem Balken liegenden Furchen und Eindrücke sind sehr variabel. Eine mit dem vorderen Hemisphärenrande parallel abwärts verlaufende, aber nur selten vorhandene Furche wird als Fissura rostralis bezeichnet.

5. Fissura occipito-temporalis, s. vorn S. 277 u. 278.

Manche beim Menschen noch vorhandene Furchen: Fissura calcarina, occipitalis, parieto-occipitalis etc. fehlen den Hunden.

An der Kleinhirnfläche findet man nach Vorstehendem: 1. den aufsteigenden Schenkel der Fissura splenialis, 2. die Fissura postsplenialis, 3. die Fissura occipito-temporalis. Ausserdem kommen unbenannte Eindrücke und kurze Nebenschenkel der genannten Furchen und zuweilen Ausläufer von andern Furchen, z. B. der Fiss. medilateralis, der ectolateralis etc. vor. An der medialen Fläche liegt a) der horizontale Theil der Splenialis, b) der aufsteigende Theil der Cruciata, c) die Fissura genualis und ev. rostralis, d) die Fissura hippocampi, e) die Fissura suprasplenialis event. auch eine Fiss. subsplenialis und unbenannte Eindrücke.

Eintheilung. Nach der Eintheilung von Krueg sind die vorbeschriebenen Furchen der Carnivoren wie folgt zu gruppiren:

1. Grenzfurchen: Fissura hippocampi, rhinalis und rhinalis posterior.

2. Hauptfurchen: Fissura splenialis, suprasylvia anterior, cruciata, präsylvia, coronalis, ansata, lateralis, suprasylvia posterior, Sylvii.

3. Nebenfurchen: Fissura medilateralis, ectolateralis antica et postica, suprasplenialis, postsplenialis, genualis, olfactoria, prorea, posteruciata, präcruciata et confinis.

Genese. In der Reihenfolge, in welcher die Furchen vorstehend nach Krueg aufgeführt sind, findet ihre Genese bei den Katzen statt. Bei den Hunden entstehen die Furchen im Allgemeinen langsamer, als bei den Katzen (Krueg, Wilder, Pansch). Die drei Grenzfurchen entstehen zuerst; dann vergeht eine längere Zeit, bis sich die Splenialis ausbildet; nach dieser folgen mehrere: die Fissura cruciata, supra- und präsylvia; sehr bald folgen dieser die ansata, coronalis, lateralis und ectosylvia antica nach. Später entsteht die Fissura Sylvii und die Suprasylvia post., die sich bald mit der Suprasylvia verbindet.

Die Fissura splenialis verbindet sich zuerst mit der Cruciata, später mit der Fissura rhinalis posterior. Die Fissura Sylvii besteht anfangs aus zwei Schenkeln, die einen nach unten offenen Winkel bilden. Die beiden Schenkel setzen sich später erst in die Fissura rhinalis resp. postrhinalis fort. Die Fissura präsylvia ist anfangs nicht mit der Fissura rhinalis verbunden. Diese Verbindung tritt erst später ein. Die Rhinalis verbindet sich nach der Geburt mit der Olfactoria. Die Ansata entsteht als selbstständige Furche, die sich später mit der Lateralis und Coronalis verbindet.

Die Fissura ecto- und medilateralis, wie die Fiss. supra- und postsplenialis

fehlen bei der Geburt; die ersteren entstehen meist schon in der ersten Woche des extrauterinen Lebens, die andern noch später.

B. Die Windungen. Gyri.

Die Windungen werden den anliegenden Furchen entsprechend benannt. Um die Fissura Sylvii laufen 4 bogenförmige Windungszüge, an denen man ebenso wie an den Furchen den vorderen und hinteren Schenkel und das Verbindungsstück zu unterscheiden hat.

Die erste Bogenwindung stellt den Gyrus sylviacus anterior et posterior dar, die zweite den Gyrus ectosylvius anticus, medius und posticus. An der dritten findet man vorn den Gyrus coronalis (suprasylvius anterior). Der mittlere und hintere Theil dieser Windung ist durch die Fissura ectolateralis in zwei Windungen getheilt, von denen die lateral von der genannten Furche gelegene als Gyrus suprasylvius posterior und die mediale als Gyrus ectolateralis bezeichnet wird.

Die 4. Bogenwindung, Gyrus marginalis, geht auf die laterale Fläche über und reicht bis zur Fissura splenialis (subparietalis), die sie vom Gyrus cinguli scheidet. Sie ist häufig durch die Fissura confinis und medilateralis in zwei Längshälften getrennt. Im Uebrigen unterscheidet man an ihr eine ganze Reihe von Abschnitten a) Gyrus centralis anterior und posterior, die vor und hinter der Fissura cruciata gelegenen, von der Fissura coronalis umgrenzten Abschnitte, von denen der letztere auch als Gyrus postfrontalis, postcruciatus bezeichnet wird. b) Gyrus entolateralis, liegt zwischen der Fiss. lateralis und confinis. c) Gyrus suprasplenialis, median von der Fissura confinis gelegen, bildet den Hemisphärenrand. d) Gyrus postsplenialis, liegt hinter der Fissura medilateralis. e) Gyrus präsplenialis, liegt an der medialen Fläche zwischen der Fissura cruciata und cruciata minor. f) Gyrus splenialis, liegt an der Medianfläche, zwischen der Fissura suprasplenialis und der Fissura splenialis, also unter dem Gyrus suprasplenialis.

Beim Fehlen der Fissura suprasplenialis fallen Gyrus suprasplenialis und splenialis zusammen. Fehlt auch die Fissura confinis, dann fallen diese beiden noch mit dem Gyrus ectolateralis zusammen. Alle drei bilden an den betr. Stellen den Gyrus marginalis.

Vor resp. unter den vorderen und hinter (resp. unter) den hinteren Enden der Bogenfurchen findet man je eine schräg nach unten verlaufende gebogene Windung, in welcher die vier Bogenwindungen

zusammenstossen; die vordere Windung stellt den Gyrus compositus anterior und die hintere den Gyrus comp. posterior dar.

Der Gyrus compositus anterior geht dorsal in den vor der Fissura cruciata gelegenen, mit einem Eindruck oder einer Furche versehenen Gyrus centralis anterior über.

Als Gyrus sigmoideus werden von den Autoren verschiedene Dinge bezeichnet; gewöhnlich versteht man darunter das obere, die dritte und vierte Bogenwindung verbindende Stück des Gyr. compos. ant., also die das laterale Ende der Fissura coronalis umfassende Windung. Langley aber bezeichnet die beiden Centralwindungen als Gyrus sigmoid. und nennt die vordere Centralwindung den vorderen und die hintere den hinteren Bogen des Gyrus sigmoid. — Die Schenkel der Bogenwindungen können je nach den Gehirnlappen, in denen sie liegen, als Scheitel-, Schläfen- und Hinterhauptswindungen bezeichnet werden. Diese Windungen zählt man von oben nach unten, während die Bogen von der Fiss. Sylvii aus numerirt werden, eine Thatsache, die leicht zu Verwirrungen Anlass geben kann. Man sollte dem Vorschlage von Meynert folgen und die Furchen und Windungen von der Fiss. Sylvii aus zählen.

Vor den Bogenwindungen, resp. vor der Fiss. cruciata liegt noch a) der Gyrus supraorbitalis (s. Prorea, s. Prora), die dorsale, sagittal gerichtete, auf die mediale Fläche übergreifende Fortsetzung des Gyrus centralis anterior, b) der Gyrus orbitalis, welcher lateral unter und hinter der Fissura prorea liegt und unter Umständen in kleine Frontralgyri zerfällt, und c) die Subprorea, die sich unter der Fissura olfactoria befindet und auf die mediale Seite übergreift.

Die mediale Gehirnfläche wird, abgesehen von den medialen Theilen des Gyrus supraorbitalis, suprasplenialis, splenialis, postsplenialis und subprorea, wesentlich vom Gyrus fornicatus, s. supracallosalis eingenommen, der durch die Fissura splenialis und genualis begrenzt wird. Als Unterabtheilungen unterscheidet man an ihm: a) den Gyrus cinguli, d. i. der vordere und obere Theil des Gyr. fornic., b) den Gyrus genualis, der nach vorn und unten umbiegende Abschnitt, c) den Gyrus hippocampi, der um das Splenium nach unten umbiegende Theil; er liegt schon unter dem Balken, d) den Gyrus uncinatus, derjenige Theil des Gyr. hippoc., der in den Lobus pyriformis übergeht. — An der basalen Krümmung des Splenium wird der Gyr. fornic. sehr dünn, deshalb ist diese Stelle auch als Isthmus bezeichnet worden.

Eine genauere Beschreibung der Lage der Windungen erscheint mir deshalb überflüssig, weil sich dieselbe aus den beigegebenen Figuren und aus der Darstellung der Lage und des Verlaufs der Furchen von selbst ergiebt. Ausserdem werden auch bei der nach-

folgenden Beschreibung der Gehirnlappen die Windungen derselben nochmals aufgeführt werden.

C. Die Gehirnlappen.

Am Hundegehirn lassen sich die am Gehirn des Menschen unterschiedenen sog. Gehirnlappen ziemlich leicht erkennen. Dieselben liegen allerdings nicht genau an denjenigen Knochen des Schädels, nach denen sie beim Menschen benannt worden sind.

1. Der Stirnlappen, das Stirnhirn. Dieses stellt den vorderen, dünneren Abschnitt der Hemisphären dar und ist a) vom Sichellappen lateral durch die Fiss. rhinalis und medial durch die Fiss. genualis (subfrontalis, calloso-marginalis), b) vom Scheitellappen durch den unteren Theil der Fiss. präsylvia und durch die Fiss. cruciata (oder nach anderen Anschauungen durch die Fiss. präsylvia, ansata und coronalis) geschieden. Der Stirnlappen ist seitlich comprimirt; er besitzt eine schmale dorsale, eine breite laterale und eine schmale mediale Fläche. Die ventrale Fläche ist ebenso, wie das vordere Ende vom Lobus olfactorius überlagert.

a) Furchen. Die Hauptfurchen des Stirnlappens sind der obere Theil der Fissura präsylvia (Hauptstirnfurche) und die Fissura olfactoria (vordere Stirnfurche). Diese scheiden das Stirnhirn in drei Abschnitte: 1. einen vor der Fiss. olfact., 2. einen zwischen dieser und der Fiss. präsylvia und 3) einen zwischen dieser und der Fiss. cruciata gelegenen Abschnitt.

Ausser diesen zwei Hauptfurchen kommen noch unbeständige Furchenbildungen, die sich wesentlich am mittleren Theile befinden, vor. An manchen Gehirnen findet man 2 bis 3 Sagittalfurchen, Sulc. front. sup. (s. Fiss. prorea), med. et inf.; an anderen findet man eine Verticalfurche (mittlere Stirnfurche), die dorsal und ventral in einen kurzen horizontalen Schenkel (Fiss. front. sup. et inf.) ausläuft. Die Stirnfurchen liegen sämmtlich an der Seitenfläche des Stirnlappens, werden daher auch als Orbitalfurchen bezeichnet.

b) Windungen. 1. An der dorsalen Fläche des Stirnhirns, direct vor der Fissura cruciata, hinter dem oberen Theile der Fissura präsylvia resp. zwischen ihr, Fissura cruciata und coronalis findet man den etwas vorspringenden Gyrus centralis anterior, der seitlich in den zum Scheitelhirn gehörigen Gyrus sigmoideus (s. compositus anterior) übergeht. Der Gyrus centralis anterior setzt sich nach vorn fort in 2) den sagittal gerichteten Gyrus frontalis superior (s. Prorea), der auf die mediale Fläche übergreift und bis an die Fiss. subfrontalis (genualis) reicht, die ihn vom Gyr. fornicat. scheidet.

3. An der Seiten- (Orbital-) Fläche sind die Windungen nach der angegebenen wechselnden Furchenbildung sehr verschieden. Man findet an manchen Gehirnen sagittale, also parallel mit dem Gyrus frontalis superior gerichtete, an anderen verticale (eine vordere, mittlere und hintere) Windungen, die oben an den Gyr. front. sup. und unten an einen Gyr. front. inf. stossen. 4) Vor der

Fiss. olfact. liegt eine von dem Balbus olfact. überlagerte Windung (Subprorea), die bis zur Fiss. genualis der medialen Fläche reicht und dort zuweilen die Fiss. rostralis besitzt. Dass der Stirnlappen durch die Fiss. cruciata vom Scheitellappen getrennt wird, und dass demnach diese Furche der Fissura Rolandi des Menschen analog ist, hat H. Munk durch seine Experimente nach meiner Meinung zweifellos festgestellt. Allerdings wird noch von vielen Seiten die Homologie zwischen der Fissura cruciata c. und centralis h. bestritten und behauptet, dass die Fissura coronalis der Roland'schen Furche homolog sei.

2. Der Scheitellappen ist der grösste Gehirntheil. Er ist a) vom Stirnhirn durch die Fiss. cruciata und die untere Hälfte der Fiss. präsylvia, b) vom Schläfenhirn durch die Fiss. Sylvii und deren durch die erste und zweite und den lateralen Abschnitt der dritten Bogenwindung gedachte Verlängerung, c) vom Lobus falciformis medial durch die Fiss. splenialis (subparietalis) und lateral durch die Fiss. rhinalis geschieden. Nach hinten und dorsal geht er ohne Grenze in den Occipitallappen über. Er besitzt eine dorsale, laterale und mediale Fläche und umfasst die vorderen Schenkel und zum Theil die Verbindungsstücke der vier Bogenwindungen.

Furchen. Auf der dorso-lateralen Fläche sind 3 Furchen, die vorderen Schenkel und zum Theil die Mittelstücke der drei Bogenfurchen, vorhanden: 1. die obere oder erste Scheitelfurche, Fissura ansata coronalis und Fissura lateralis, 2. die mittlere oder zweite Scheitelfurche. Fissura suprasylvia anterior et media, 3. die untere oder dritte Scheitelfurche, Fissura ectosylvia anterior. Dazu kommen noch kleine unbeständige Furchen (ansata minor, confinis, suprasplenialis etc.).

Windungen. Das Scheitelhirn besitzt folgende Gyri:

1. Gyrus centralis posterior (postcruciatus, postfrontalis). liegt zwischen der Fissura cruciata einer- und der ansata und coronalis andererseits und besitzt eine Furche (Fiss. postcruciata) oder einen Eindruck,

2. Gyrus compositus anterior (incl. sigmoideus), vor den vorderen Enden der Bogenfurchen gelegen.

3. Gyrus parietalis superior. s. primus, s. marginalis. Er greift auf die mediale Fläche über bis zur Fiss. splenialis. liegt medial von der Fiss. lateralis und bildet den dorsalen Rand des Scheitelhirns.

4. Gyrus parietalis secundus, s. coronalis, s. suprasylvius anterior et medius, liegt lateral und hinter der Fiss. coronalis und lateral von dem Anfangstheile der Fiss. ectolateralis.

5. Gyrus parietalis tertius. s. ectosylvius. zwischen der Fiss. ectosylv. antica et suprasylv. ant. et media.

6. Gyrus parietalis quartus, s. sylviacus, zwischen der Fiss. Sylvii und der Fiss. ectosylv. antica.

7. Gyrus ectolateralis. Nur der vordere Theil desselben gehört zum Scheitelhirn.

3. Der Schläfenlappen. Er wird a) vom Sichellappen lateral durch die Fiss. rhinal. post., b) vom Scheitellappen vorn und dorsal

durch die Fiss. Sylvii und ihre gedachte Verlängerung, c) vom Hinterhauptslappen hinten und oben durch den hinteren, gekrümmten Theil der Fiss. ectolateralis getrennt. An der medialen resp. Kleinhirnseite wird er durch die Fiss. occipito-temporalis und den aufsteigenden Theil der Fiss. splenialis (oder die Postsplenialis?) begrenzt.

Furchen. Lateral findet man zwei Cförmig gebogene Furchen, die hinteren Schenkel und zum Theil das Mittelstück der ersten zwei Bogenfurchen (Fiss. ecto- et suprasylvia posterior) und vier Gyri:

1. Gyrus temporalis superior, s. anterior, s. primus, s. sylviacus posterior, liegt zwischen Fiss. Sylvii und ectosylvia postica.

2. Gyrus temporalis secundus, s. ectosylvius post., zwischen Fiss. ecto- et suprasylvia posterior.

3. Gyrus temporalis tertius, s. suprasylvius post., zwischen Fiss. suprasylv. post. et ectolateralis.

4. Gyrus temporalis inferior, s. quartus, s. compositus posterior; an den unteren Enden der Bogenfurchen, zwischen diesen und der Fiss. occipito-temporalis und der Fiss. postrhinalis, er greift also auf die mediale resp. Kleinhirnfläche über und bildet den Hinter- und Unterrand des Schläfenlappens.

Ob noch weitere Theile der Kleinhirnfläche zum Schläfenlappen zu rechnen sind, ist zweifelhaft.

4. Der Occipitallappen umfasst den oberen, hinteren und medialen Theil der vierten Bogenwindung (Gyr. splenialis post. und hinteres Stück des Gyr. marginalis) und den hinteren Theil des Gyr. ectolateralis. Nach vorn geht er in den Scheitellappen ohne Grenze über; seitlich wird er durch die Fiss. ectolateralis, hinten und unten durch die Fiss. occipito-temporalis, medial durch die Fiss. splenialis (resp. postsplenialis?) begrenzt. Er besitzt eine dorsale, eine mediale und eine Kleinhirnfläche.

Furchen. Fissura medilateralis, Fiss. lateralis (hinterstes Stück), Fiss. postsplenialis.

Windungen. 1. Gyrus occipitalis superior. Er bildet die hintere obere Gehirngrenze und liegt zum Theil dorsal, zum Theil medial und zum Theil auf dem Kleinhirn, und zwar über, hinter und medial von der Fiss. medilateralis und dem hinteren Ende der f. lateralis. Er umfasst wesentlich den Gyrus splenialis posterior.

2. Gyrus occipitalis inferior, s. occipit. lateralis, stellt den hinteren Theil des Gyrus ectolateralis dar.

3. Ob auch der hintere, d. h. der zwischen Fiss. splenialis und postsplenialis gelegene Theil des Gyrus splenialis zum Occipitalgehirn zu rechnen ist, bleibt zweifelhaft.

5. Der Riech- und Sichellappen, Lobus falciformis. Dieser wesentlich mediale und basale Gehirntheil wird durch die Fiss. ge-

nualis vom Stirn-, durch die Fiss. splenialis et rhinalis vom Scheitel- und Occipitallappen, durch die Fiss. rhinalis posterior vom Schläfenlappen, durch die Fiss. hippocampi vom Ammonshorn und durch den Sulcus callosalis vom Balken geschieden. Derjenige Theil, welcher den Processus pyriformis und den Tractus olfactorius mit allen seinen Theilen umfasst, wird der Riechlappen (Lobus olfactorius) genannt. Der übrige Theil stellt den Gyrus fornicatus (s. supracallosalis) mit seinen Theilen und Anhängseln, Gyrus cinguli, Gyrus genualis und hippocampi dar (s. vorn). Der Gyrus dentatus ist wenig markirt. Zum Sichellappen rechnet man gewöhnlich noch die Lamina septi pellucidi und das Gewölbe.

Erklärung der Abbildungen Tafel II.

Fig. 1.

Lineare Zeichnung von der Gehirnbasis mit Bezeichnung der Furchen. rh. Fissura rhinalis. — ec. a. Fiss. ectosylvia antica. — ec. p. Fiss. ectosylvia postica. — ss. p. Fiss. suprasylvia postica. — sy. Fiss. Sylvii. — rh. p. Fiss. rhinalis posterior. — sp. Fiss. splenialis. — o. t. Fiss. occipito-temporalis. — fo. sy. Fossa Sylvii. — fro. Stirnlappen. — Po. Brücke. — Med. obl. Medulla oblongata. — Cer. Kleinhirn.

Fig. 2.

Lineare Zeichnung der Gehirnbasis mit Bezeichnung der Windungen und Lappen, rechterseits ist der Lobus olfactorius entfernt worden, um die Fiss. olfactoria (olf.) sichtbar zu machen.

L. o. Lobus olfactorius. — L. fr. Lob. frontalis. — L. p. Lob. parietalis. — L. t. Lob. temporalis. — Cer. Kleinhirnfläche. — G. c. a. Gyrus compositus anterior. — Sy. a. Gyrus sylviacus anterior. — Sy. p. Gyrus sylviacus posterior. — Ec. p. Gyrus ectosylvius posterior. — Ss. p. Gyrus suprasylvius posterior. — Ecl. Gyrus ectolateralis. — Cm. p. Gyrus compositus posterior. — Chi. Chiasma nervorum opticorum. — U. Uncus. — olf. Fissura olfactoria. — sp. Fiss. splenialis. — sp. p. Fiss. postsplenialis.

Fig. 3.

Schattirte Zeichnung der Gehirnbasis.

1. Lobus olfactorius. — 2. Tractus olfactorius. — 4. Trichter. — 4 a. Markkügelchen. — 5. Lobus pyriformis. — 6. Lobus temporalis. — 7. Lob. parietalis. — 8. Lobus frontalis. — 9. Brücke. — 10. Verlängertes Mark. — 11. Kleinhirn. — 12. Schenkel des grossen Gehirns. — 13. Lobus occipitalis. — a—l. Die 12 Gehirnnerven mit Ausnahme des 11. N.

Fig. 4.

Lineare Zeichnung der Seitenfläche des Gehirns. Windungen.

Lob. olf. Lobus olfactorius. — Lob. orb. Lobus orbitalis vom Stirnhirn. — Pr. Prorea. — tr. o. Tractus olfactorius. — U. Uncus, Processus pyriformis. — ce. a. Gyr. centralis anterior. — ce. p. Gyr. centralis posterior. —

co. (ss. a.) Gyr. coronalis (suprasylvius anterior). — ec. a. Gyr. ectosylvius anterior. — sy. a. Gyr. sylviacus anterior. — ec. m. Gyr. ectolateralis medius. — ent. Gyr. entolateralis. — sspl. Gyr. suprasplenialis. — m. Gyr. marginalis. — ecl. Gyr. ectolateralis. — ssp. Gyr. suprasylvius posterior. — ss. Gyr. suprasylvius medius. — sy. p. Gyr. sylviacus posterior. — i. olf. Fiss. intraolfactoria. — spl. p. Gyr. subsplenialis posterior. — cm. p. Gyr. compositus posterior. — Si. Gyr. sigmoideus. — cm. a. Gyr. compositus anterior. — ec. p. Gyr. ectosylvius posterior.

Fig. 5.

Dieselbe Zeichnung. Bezeichnung der Furchen.

pro. Fissura prorea. — Sp. Subprorea (Gyrus). — fro. Fissura frontalis. olf. Fiss. olfactoria. — rh. Fiss. rhinalis. — rh. p. Fiss. rhinalis posterior. — pr. Fiss. präsylvia. — pr. c. Fiss. präcruciata. — p. c. Fiss. postcruciata. — cr. Fiss. cruciata. — sy. Fiss. Sylvii. — ss. m. Fiss. suprasylvia media. — ss. a. Fiss. suprasylvia antica. — ss. p. Fiss. suprasylvia postica. — ec. m. Fiss. ectosylvia media. — ec. a. Fiss. ectosylvia antica. — ec. p. Fiss. ectosylvia postica. — am. Fiss. ansata minor. — l. Fiss. lateralis. — a. Fiss. ansata. — co. Fiss. coronalis. — ecl. Fiss. ectolateralis. — m. Fiss. medilateralis. cf. (ent.) Fiss. confinis s. entolateralis. — rh. p. (o. t.) Fiss. rhinalis posterior resp. occipito-temporalis. — U. Uncus. — tr. o. Tractus olfactorius.

Fig. 6.

Schattirte Zeichnnng der dorsolateralen Fläche des Gehirns mit Bezeichnung der einzelnen Lappen.

1. Bulbus olfactorius. — 2. Grenze zwischen Riechkolben und Stirnhirn. — 3. Grenze zwischen Stirn- und Scheitelhirn. — 4. Tractus olfactorius. — 5. Lobus pyriformis. — 6. Stirnlappen. — 7. Scheitellappen. — 8. Schläfenlappen. — 9. Hinterhauptslappen. — 10. Kleinhirn. — 11. Grenze zwischen Scheitel- und Schläfenhirn. — 12. Medulla oblongata.

Fig. 7.

Lineare Zeichnung der medialen Fläche des Gehirns mit Bezeichnung der Furchen und Windungen.

cr. Fissura cruciata. — G. pr. spl. Gyrus praesplenialis. — G. spl. Gyr. splenialis. — G. sspl. Gyr. suprasplenialis. — G. f. Gyr. fornicatus. — G. h. Gyr. hippocampi. — G. g. Gyr. genualis. — G. p. spl. Gyr. postsplenialis. — G. c. Gyr. cinguli. — G. u. Gyr. uncinatus. — G. u. p. Gyr. uncinatus posterior. — Pro. Gyr. prorea. — S. pro. Gyr. subprorea. — gen. Fissura genualis. — spl. Fissura splenialis. — sp. p. Fissura postsplenialis. — h. Fissura hippocampi. — s. c. Fissura supracallosalis. — gen. Fissura genualis. — r. Fissura rostralis. — crm. Fissura cruciata minor. — G. Genu corporis callosi. — Sp. Splenium corporis callosi. — cc. Corpus callosum. — Cer. Kleinhirnfläche. — o. t. Fiss. occipito-temporalis.

Fig. 8.

Schattirte Zeichnung der medialen Fläche des Gehirns.

1. Stirnlappen. — 2. Scheitellappen. — 3. Hinterhauptslappen. — 4. Kleinhirn. — 5. Nachhirn. — 6. Vierhügel. — 7. Sehhügel. — 8. Trichter.

9. Markkügelchen. — 10. Durchschnittener Sehnerv. — 11. Gewölbe. — 12. Hirnbalken. — 13. Vierte Hirnkammer. — 14. Sylvius'sche Wasserleitung. 15. Dritte Hirnkammer. — 16. Splenium corporis callosi. — 17. Genu corporis callosi.

Fig. 9.

Lineare Zeichnung des Gehirns, von oben gesehen; mit Bezeichnung der Windungen.

G. sy. a. Gyrus sylviacus anticus. — G. ect. Gyr. ectosylvius. — G. ect. a. Gyr. ectosylvius anticus. — G. ss. m. Gyr. suprasylvius medius. — G. co. (ss. a.) Gyr. coronalis s. Gyr. suprasylvius anterior. — G. ecl. Gyr. ectolateralis. — G. ent. Gyr. entolateralis. — G. ssp. Gyr. suprasplenialis. — Spl. p. Gyr. splenialis posterior. — ssp. Gyr. suprasplenialis posterior. — G. ce. p. Gyr. centralis posterior. — G. ce. a. Gyr. centralis anterior. — pro. Fiss. prorea. — fr. med. Fiss. frontalis media. — L. orb. Lobus orbitalis (Stirnlappen). — L. o. Lobus olfactorius (Riechlappen). — fr. p. Fiss. frontalis posterior. — fr. s. Fiss. frontalis anterior.

Fig. 10.

Lineare Zeichnung des Gehirns, von oben gesehen, mit Bezeichnung der Furchen.

L. fr. Stirnlappen. — L. p. Scheitellappen. — L. t. Schläfenlappen. — L. oc. Hinterhauptslappen. — sy. Fissura Sylvii. — ec. a. Fissura ectosylvia antica. — ss. m. Fissura suprasylvia media. — ss. a. Fissura suprasylvia anterior. — ss. p. Fissura suprasylvia posterior. — am. Fissura ansata minor. — ecl. Fissura ectolateralis. — l. Fissura lateralis. — a. Fissura ansata. — co. Fissura coronalis. — m. Fissura medilateralis. — cf. (el.) Fissura confinis s. entolateralis. — po. c. Fissura postcruciata. — cr. Fissura cruciata. — pr. c. Fissura praecruciata. — pr. Fissura praesylvia. — pro. Fissura prorea.

XIII.

Ueber die Beurtheilung der Parenchymerkrankungen bei der Tuberkulose des Rindes.

Von

Robert Ostertag,
Städtischem Thierarzt in Berlin.

Die Abhandlung über örtliche und allgemeine Tuberkulose (Archiv f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde 1888, 4. u. 5. Heft) hat in der 11. Nummer des 3. Bandes der Zeitschrift für Fleischbeschau und Fleischproduction eine Arbeit gezeitigt, in welcher der Herausgeber derselben, Herr Dr. Schmidt-Mülheim von neuem zu der Frage der Verbreitung der Tuberkulose beim Rinde Stellung nimmt. Besagter Artikel: „Ueber die Bedeutung der Lymphbahnen für die Verbreitung des Tuberkelgiftes im Körper des Rindes" bespricht die verschiedenen Möglichkeiten der lokalen Ausbreitung der Tuberkulose und ist dadurch in hohem Grade von Interesse, weil die Schlussfolgerungen dieser Arbeit von den vor Jahresfrist von Schmidt-Mülheim (die technischen Grundlagen für den Handelsverkehr mit Fleisch von tuberkulösen Thieren. 1887) aufgestellten Grundsätzen in einem Cardinalpunkte abweichen. Bei der unvergleichlichen Wichtigkeit, welche die Tuberkulosefrage für die Sanitätspolizei besitzt, verlohnt es sich der Mühe, diesem Punkte näher zu treten. Gleichzeitig will ich es aber nicht unterlassen, bei dieser Gelegenheit die Schmidt-Mülheim'sche Kritik meiner Ausführungen durch einige thatsächliche Angaben zu beleuchten.

Schmidt-Mülheim bemängelt den Umstand, dass die Tuberkulose des Rindes gemeinsam mit der des Schweines von mir besprochen wurde. Demgegenüber will ich nur kurz hervorheben, dass die Gegen-

überstellung beider Krankheiten in mancher Hinsicht grosses wissenschaftliches Interesse bietet und die Vergleichung derselben nur dazu angethan ist, den Beobachter vor einseitiger Beurtheilung gewisser Erkrankungsformen beim Rind zu schützen. Ausserdem habe ich aber bei jeder Veranlassung die Verschiedenheit im Verlaufe beider Processe hervorgehoben, und bei dem Hauptpunkte, der Diagnostik der örtlichen und allgemeinen Tuberkulose, sind dieselben vollkommen geschieden worden.

Dass Nothschlachtungen wegen Tuberkulose in Wirklichkeit ausserordentlich selten ausgeführt werden, ist eine unbestrittene Thatsache, und es ist auch in meiner Arbeit hiervon kein Wort gesagt worden. Dass aber tuberkulöse Thiere vom Besitzer in Folge mangelhafter Futterausnutzung zur Schlachtbank bestimmt werden, und dass acute Miliartuberkulose sich wenigstens durch verminderte Assimilationsfähigkeit des ergriffenen Organismus äussert, sind eben solche Thatsachen, deren Richtigkeit nicht angezweifelt werden kann. Um von der acuten Miliartuberkulose des Schweines, welche dieses Vorkommniss deutlich genug illustrirt, ganz abzusehen, hatte ich diese Erkrankungsform bei Rindern zu beobachten Gelegenheit, deren Jugend in Verbindung mit schlechtem Ernährungszustand den sprechendsten Beweis dafür abgab, dass die acute Miliartuberkulose der Grund zur Schlachtung geworden war.

Wenn Schmidt-Mülheim ferner ausruft: „Das Auge des Verfassers wittert allerwärts allgemeine Tuberkulose und er hält es für durchaus gerechtfertigt, dass auf dem städtischen Schlachthofe zu Berlin zur Zeit monatlich etwa 150—180, jährlich also 2000 Stück Rindvieh wegen vorgeblicher genereller Tuberkulose der Abdeckerei überwiesen werden", so hat der Autor bei seiner Rechnung, welche überdies mit den wirklichen Zahlenverhältnissen nicht übereinstimmt [1]) den Factor ganz ausser Acht gelassen, dass die Beanstandung nicht blos wegen allgemeiner Tuberkulose, sondern auch bei local gebliebenen Processen wegen tuberkulöser Kachexie erfolgen muss. Und gerade die Zahl dieser Thiere hat seit Jahresfrist eine unverhältnissmässige Zunahme erfahren. Diese Erscheinung findet vorzugsweise darin ihre Erklärung, dass seit dieser Zeit auf dem Berliner Centralviehhofe eine Versicherungskasse gegen Verluste durch Beanstandungen

[1]) Die Zahl der beanstandeten Rinder betrug in den letzten 8 Monaten von Januar bis August 1888: 107, 92, 146, 170, 132, 122, 115 und 102 Stück.

von Rindern besteht, an welcher der Händler und Metzger gleichzeitig theilnehmen. Dem Viehhändler bietet die Einrichtung dieser Versicherungskasse die denkbar beste Gelegenheit solche Rinder, welche wegen ihrer schlechten Beschaffenheit vorher nur an Orten mit ungeregelter Fleischschau ein Verkaufsobject bildeten, jetzt auch in Berlin an den Mann zu bringen, weil sowohl er selbst, als der Abnehmer vor jeglichem Verluste durch Confiscation seitens der Sanitätspolizei geschützt ist. Zu der Kategorie solcher Thiere, deren sich die Producenten wegen beobachteter Krankheitserscheinungen, insbesondere wegen ungenügender Futterverwerthung geflissentlich entledigen, stellt die Tuberkulose weitaus den grössten Procentsatz. Ein Blick auf nachstehende Zahlen, welche die Summe der mit Tuberkulose überhaupt behafteten Rinder in den Monaten Januar bis August 1887 und 1888 wiedergeben, beweist diese Thatsache zur Genüge:

	1887	1888
Januar	277	644
Februar	245	733
März	240	753
April	215	820
Mai	256	713
Juni	214	509
Juli	242	563
August	292	355

Die Zahl der auf den Berliner Centralschlachthof verbrachten tuberkulösen Thiere ist nach Einrichtung der Rinderversicherungskasse in den entsprechenden Monaten bis zum Drei- und Vierfachen angestiegen.

Am Schlusse meiner Arbeit habe ich hervorgehoben, dass vorzugsweise in der Leber häufig tuberkulöse Veränderungen makroskopisch übersehen werden dürften und hielt es für angezeigt, dieses Organ allenfalls einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Die ausübenden Collegen werden mir hierin gewiss beistimmen, ebenso wie in dem Postulate, zur Sicherung der Diagnose in zweifelhaften Fällen die Entscheidung durch das Mikroskop zu fällen. Die hierauf zu beziehende Witzelei in der besagten Kritik ist schwer verständlich, wenn man in Betracht zieht, dass die Höhe des Kapitals, um welches es sich bei der Ausübung der Fleischbeschau handelt, den hierzu bestellten Sachverständigen es zur obersten Pflicht macht, in allen Fällen mit der grössten Gewissenhaftigkeit vorzugehen. Diese Gewissenhaftigkeit erheischt nun häufig die histologische oder bakteriologische Untersuchung, weil nicht gerade selten neben tuberkulösen Processen solche

vorkommen, welche mit tuberkulösen makroskopisch verwechselt werden können. Aus meiner Arbeit wiederhole ich nur, dass bei der Coincidenz derartiger Veränderungen mit lokaler Tuberkulose Generalisation derselben vorgetäuscht werden kann, und dass dieses besonders häufig durch das Zusammentreffen von actinomycotischen oder Schweineseucheprocessen mit Tuberkulose der Fall sei. Wie anders, als durch das Mikroskop kann hier mit Sicherheit die Entscheidung gefällt werden?

Wenn in der kritischen Besprechung gesagt ist, nach meiner Anschauung erfolge eine Lymphdrüsenerkrankung erst während der Verkäsung eines zugehörigen Primärherdes, so beweist der Satz meiner Abhandlung: „Die Erkrankung der Lymphdrüsen tritt sehr frühzeitig ein und bildet dadurch ein vorzügliches diagnostisches Merkmal“ die thatsächliche Unrichtigkeit dieser Unterschiebung. Desgleichen ist die nachfolgende Ausführuug, dass die Infection der centralen Lymphkanäle von tuberkulösen Lymphdrüsen aus nur eine Frage der Zeit sei, durch vollkommene Nichtbeachtung der weiteren Auseinandersetzungen in seiner Bedeutung entstellt wiedergegeben.

Zu Recht erhebt Schmidt-Mülheim den Vorwurf, dass ich seine Autorschaft bezüglich der Lymphstauungstheorie zu erwähnen unterlassen habe. Dieses ist aber auch der einzige Punkt, welcher auf Beachtung Anspruch erheben kann. Sämmtliche übrigen Ausstellungen sachlicher Natur entbehren, wie ich gezeigt habe, der thatsächlichen Begründung. Die Vorwürfe aber, welche Schmidt-Mülheim meiner Person macht, übergehe ich, weil ich dieselben in einer wissenschaftlichen Kritik als vollkommen ungehörig erachte.

Was den wesentlichen Theil der in Rede stehenden, jüngsten Arbeit von Herrn Dr. Schmidt-Mülheim anbelangt, so sei erwähnt, dass einleitende Ausführungen die bekannten physiologischen Beziehungen zwischen Blut- und Lymphgefässsystem, zwischen den Lymphdrüsen und Lymphgefässen, sowie die mechanischen Fortbewegungsverhältnisse der Lymphe erläutern. Besondere Hervorhebung erfährt die schon lange beobachtete Thatsache (Virchow, Cellularpathologie 1. Auflage, S. 168), dass von den Lymphdrüsen feste Fremdkörper aus der durchströmenden Lymphe vollkommen abfiltrit werden. Dieses Factum wird von Schmidt-Mülheim zur Erklärung dahin herangezogen, dass der tuberkulöse Process durch die Lymphdrüsen in seinem Weiterschreiten aufgehalten wird. Hingegen möge nur ganz kurz bemerkt werden, dass die Eigenthümlichkeit des Verhaltens der Lymph-

drüsen bei Tuberkulose mit dieser Erscheinung nicht in Vergleich zu bringen ist, weil Tuberkelbacillen keine festen Partikelchen schlechtweg, sondern mit vitalen Eigenschaften ausgestattete Gebilde darstellen. Dass aber trotzdem die Tuberkelbacillen in den Lymphdrüsen lange Zeit zurückgehalten werden, hat einen anderen Grund, auf welchen ich bereits früher hingewiesen habe.

Im weiteren Verlaufe betont Schmidt-Mülheim wieder die von ihm aufgestellte Theorie der Verbreitungsweise der Tuberkelbacillen durch gestaute Lymphe und führt die Folgen dieser Lymphstauungen des Näheren aus. Hierbei tritt uns nun ein hochbedeutsamer Unterschied zwischen den Anschauungen des Autors in seiner Monographie (1887) und der heute vorliegenden Arbeit entgegen. Während nämlich in der angeführten Monographie die Annahme der Lymphstauungen hinter tuberkulösen Lymphdrüsen ausschliesslich zur Erklärung des Fortschreitens der Tuberkulose auf den serösen Häuten herangezogen wird, erhält dieselbe in der neuesten Arbeit eine Erweiterung dahin gehend, dass die Lymphstauung im Gefolge der Lymphadenitis tuberculosa nicht blos zur weitgehenden Oberflächentuberkulose, sondern auch zu einer tuberkulösen Erkrankung des Parenchyms der verschiedenen Brust- und Bauchorgane führen könne. „Bei der Erkrankung dieser Lymphdrüsen (nämlich der portalen und lienalen) kann nun der tuberkulöse Process auf das Innere der zugehörigen Organe übertreten und zwar lediglich in Folge von Lymphstauungen.“ Dieses für die Leber und Milz angenommene Verhalten soll auch für die Lunge gelten. Diesem Grundsatze steht in der mehrerwähnten Monographie die besonders hervorgehobene Ansicht gegenüber, dass die Lymphstauung wohl zur Verbreitung des Processes über die Organe, zur „Oberflächentuberkulose“ (S. 22) führe, dass aber Erkrankungen im Innern der verschiedenen Körpergewebe die Annahme allgemeiner Tuberculosis rechtfertigen (S. 26), und die These, welche die Kennzeichen verallgemeinerter Tuberkulose aufführt, nennt als solche tuberkulöse Veränderungen in den verschiedenen Organen, mit namentlicher Aufführung der Lunge, Leber und Milz u. s. w. Ueber die exclusive Bedeutung, welche Schmidt-Mülheim vor einem Jahre noch der Parenchymtuberkulose beimass, giebt uns die aus seiner Feder stammende Besprechung, die Preussische Ministerialverfügung vom 15. September 1887 betreffend (Zeitschrift für Fleischbeschau u. s. w., III. Band, 2. Nummer) vollkommen Aufschluss. Hier lautet ein Passus folgendermassen: Weit bedenklicher

noch erscheint uns aber der Hinweis auf die Beziehungen der Organe zum Kreislauf. Denn hierdurch kann sehr leicht die irrige Vorstellung erweckt werden, als wenn das Tuberkelgift beim Rinde sich recht häufig mittelst der Blutbahn im Organismus verbreite und als wenn die Tuberkelbacillen in diesen Fällen ihre Ausbreitung im Körper wohl auf das Gebiet des kleinen Kreislaufes oder auf dasjenige des Pfortadersystems zu beschränken pflegten. Diese Publication erfolgte nur wenige Wochen vor der Monographie, in welcher jeglicher Parenchymprocess, welcher nicht durch unmittelbare Infection von aussen entstehen konnte, als der Ausdruck generalisirter Tuberkulose aufgefasst wurde.

Die Richtigkeit der heute von Schmidt-Mülheim aufgestellten Theorie über Parenchymerkrankungen der Lunge, Leber und Milz bei der Rindertuberkulose vorausgesetzt, wäre die sanitätspolizeiliche Seite dieser Krankheit für Optimisten in eine unendlich günstige Phase gebracht. Dieselben wären in der glücklichen Lage, Parenchymerkrankungen der Leber, Milz u. s. w. als einfache locale Erkrankungen anzusehen und von genereller Tuberkulose nur dann zu sprechen, wenn „alle ihre Kenntnisse von dem lymphatischen System und seinem Verhalten dem Tuberkelgifte gegenüber nicht genügen sollten, die lokale Natur des Leidens ergründen zu können.“ Gleichwohl dürfte aber der objectiv prüfende Thierarzt sich der Schwierigkeiten bewusst werden, welche die Entscheidung der Frage bedingte, ob die Parenchymerkrankung im besonderen Fall auch wirklich durch die Lymphbahn vermittelt wurde oder ob sie nicht auf dem Wege des Blutkreislaufes entstanden ist. Immer die Richtigkeit der Schmidt-Mülheim'schen Theorie vorausgesetzt, ergäbe sich häufig ein schwer lösbares Dilemma, welches nach dem für die Sanitätspolizei gültigen Grundsatze, in zweifelhaften Fällen das Ungünstigere anzunehmen, doch schliesslich dahin führen würde, dass nach wie vor je nach Sachlage das Fleisch tuberkulöser Thiere wegen Vorhandenseins parenchymatöser Processe vom menschlichen Genusse zurückgewiesen werden müsste. Treten wir aber der Frage näher und sehen zu, ob sich in der That mit der neuesten Annahme Schmidt-Mülheim's ein solches Dilemma für die Sanitätspolizei in der Tuberkulosefrage ergiebt.

Wie schon hervorgehoben, fehlt in sämmtlichen früheren Veröffentlichungen des Autors (Handbuch der Fleischkunde, Zeitschrift für Fleischbeschau etc.) jeglicher Hinweis auf die Möglichkeit einer

durch Fortleitung bedingten Parenchyminfection bei bestehender Tuberkulose der serösen Häute. Wenn ich auch in meiner Arbeit (pag. 18 u. 19) auf lymphangitische Tuberkeleruptionen in unmittelbarer Nähe der tuberkulösen Bronchial- und Portaldrüsen ausdrücklich aufmerksam gemacht habe, so glaube ich doch nicht, dass dieser Umstand Herrn Dr. Schmidt (Mülheim) die Anregung zur Aufstellung seiner Theorie gegeben hat, denn sonst wäre dies jedenfalls erwähnt worden. Bemerkenswerth ist aber, dass der Autor nach kaum Jahresfrist und gewiss ohne Zugrundelegung neuen Obductionsmaterials — auch hiervon ist in dem letzten Aufsatze nichts zu lesen — zu seiner neuen, von der früheren grundsätzlich verschiedenen Auffassung gekommen ist. Es liegt gewiss nahe, die aufgestellte Hypothese von den Lymphstauungen bei Tuberkulose der mediastinalen und mesenterialen Drüsen zu erweitern und auf das Gebiet der verschiedenen Organlymphdrüsen (Lunge, Leber, Milz) auszudehnen. Während aber die erstere Annahme den wirklichen Verhältnissen nicht widerspricht und zu der Erklärung derselben sehr einleuchtend erscheint, ist deren Erweiterung im Sinne Schmidt-Mülheim's mit den Beobachtungen am Cadaver durchaus nicht in Einklang zu bringen. Wenn ein Organ der Brust- und Bauchhöhle bei bestehender Tuberkulose der correspondirenden Lymphdrüsen durch Stauung der Lymphe in grösserem Umfange inficirt werden könnte, so müsste die Erkrankung der Anordnung der Organ-Lymphgefässe und dem Vorhandensein von Klappen in den stärkeren Aesten derselben entsprechend etappenweise vom Organhilus fortschreiten, wobei die stärkere Infection am Hilus und eine Abnahme nach den entfernteren Partien hin vorhanden wäre. Eine solche locale Bevorzugung der Veränderungen bei Parenchymtuberkulose der Leber und Milz — die Lunge muss wegen der möglichen Primärinfection bei dieser Betrachtung ausser Acht gelassen werden — findet aber keineswegs statt. Man beobachtet vielmehr die tuberkulösen Herde mehr oder weniger regelmässig in Organismen zerstreut, genau dem Bilde, welches wir beim Schweine sehen, entsprechend mit dem einzigen Unterschiede, dass beim Schweine miliare Processe ungleich häufiger angetroffen werden, als beim Rinde. Wenn also schon die Anordnung der Tuberkelherde die nicht primäre Parenchymtuberkulose des Rindes nach analogen pathologischen Vorkommnissen von vornherein zu einer hämatogenen stempelt, so wird diese Annahme vollends zur unbestreitbaren Thatsache, wenn wir am geschlachteten Rinde die groben

Beziehungen zwischen Parenchym- und Serosentuberkulose ins Auge fassen. Wir sehen hierbei tagtäglich, dass enorme Grade tuberkulöser Erkrankung des serösen Ueberzuges und der Lymphdrüsen mit vollkommener Integrität des Organs selbst vergesellschaftet sein können. Das häufige Vorkommen dieser Erscheinung wäre, wenn Schmidt-Mülheim's Annahme zu Recht bestände, an und für sich höchst auffallend. Aber noch mehr! Die Leber kann, wie ich früher gezeigt habe, eine locale, auf den Pfortaderkreislauf beschränkte Infection aufweisen; deshalb ist dieses Organ zur Prüfung des Gegensatzes zwischen örtlicher und allgemeiner Tuberkulose nicht geeignet. Die Milz dagegen ist einer solchen localen Infection unzugänglich und sie muss daher als ein vorzügliches Beweismittel für die Frage angesehen werden, ob bei örtlicher Tuberkulose, z. B. des Bauchfells, eine specifische Parenchymerkrankung der Milz vorkommt, insbesondere weil der lienale Theil des Bauchfells und damit die lienalen Lymphdrüsen einen Lieblingssitz bei Tuberkulose des Rindes bedeuten. Man müsste, wenn nicht immer, so doch hin und wieder bei localer Erkrankung des Milzüberzuges eine Splenitis tuberculosa finden, dieses ist aber nie der Fall. Es ist weder in der Literatur ein Fall beschrieben, noch auf dem Centralschlachthofe, welcher gewiss ein ganz nennenswerthes Material bietet, beobachtet worden, in welchem bei unzweifelhafter lokaler Tuberkulose, z. B. bei Tuberkulose des Darms und des Bauchfells, diese Veränderung gefunden worden wäre. Andererseits beobachtet man aber das Vorkommen von Milztuberkulose beim Rinde, ohne dass das Bauchfell eine Spur tuberkulöser Erkrankung zeigt, und schliesslich lassen sich bei vorhandener Tuberkulose der Milz immer wenigstens Erkrankungen der Lunge und Leber nachweisen. Dieses ist ein unwiderleglicher Beweis dafür, dass es eine lokale Infection des Milzparenchyms nicht giebt, sondern dass dieselbe immer durch das Blut herbeigeführt wird. Und es hiesse doch den Thatsachen Gewalt anthun, wollte man nach diesem schlagenden Beweise dieselbe Annahme für andere Organe nicht gelten lassen, besonders da die anatomische Anordnung der Processe in denselben nur dieser Annahme entspricht.

Wenn aber die Schlussfolgerung, welche aus der Hypothese der Lymphstauung im Gefolge tuberkulöser Lymphdrüsenentzündung gezogen wird, den thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht, so ist das nach den Gesetzen der Logik ein Beweis dafür, dass die Hypothese falsch ist, dass also eine solche Lymphstauung im Organinnern

entweder nicht in dem behaupteten Grade oder überhaupt nicht vorkommt. Wie schon gesagt, ist die Annahme der Lymphstauung für das Zustandekommen der Serosentuberkulose ganz plausibel; indessen findet dasselbe seine ebenso ungezwungene Erklärung in der Annahme des localen Fortschreitens im retroperitonealen und retropleuralen Gewebe, sowie im centripetalen Lymphstrome, wenn man nicht die subserösen Gewebe für das Zustandekommen einer Lymphstauung für geeigneter erachten möchte, als die Organparenchyme, welche der Lymphgefässerweiterung durch ihren Eigendruck eine bestimmte Grenze setzen.

Der Widerspruch in den Folgerungen und die Annahme der Lyphstauungen führt uns dazu, diese Frage näher zu prüfen. Schmidt-Mülheim stützt seine Anschauung auf die experimentelle Verlegung des Ductus thoracicus und deren Folgen. Hierbei erweitert sich die Cysterna chyli ganz bedeutend und die mesenterialen Chylusgefässe werden zu weiten, geschlängelten Strängen; auch die Leber- und Nierenlymphgefässe sind von der Erweiterung betroffen. Es entstehen also im Gebiete der Abdominal-Lyphgefässe Stauungen höchsten Grades, welche zum Austritt reichlicher Lymphmengen in das Cavum peritonei Veranlassung geben. Dieses Experiment beweist aber für unsere Fälle durchaus nichts, weil das Hinderniss, welches der abfliessenden Lymphe durch Unterbindung ihres Sammelstammes gegeben ist, mit der theilweisen oder gänzlichen Unwegsamkeit einer Lymphdrüse nicht in Vergleich zu bringen ist. In welcher Art eine tuberkulöse Lymphdrüse den Lymphstrom beeinflusst, wissen wir des Genaueren noch nicht. So viel ist aber ganz genau festgestellt, dass die Lymphbahnen die ausgedehntesten collateralen Verbindungen aufzuweisen haben, welche bei Eintritt irgend welchen Stromhindernisses vicariirend functioniren. Die collateralen Bahnen sind so fein entwickelt, dass sogar die Folgen der Ligatur des Milchbrustganges beim Hunde so gut wie jedes Mal ausgeglichen werden (Cohnheim). Was aber das Vorhandensein abnormer Widerstände in den peripherischen Lymphgefässen anbelangt, so liegen hier die Verhältnisse für den Ausgleich unverhältnissmässig günstiger. Das Experiment hat gelehrt, dass an der Extremität des Hundes die Unterbindung der grösseren Lymphstämme ein folgenloser Eingriff ist; selbst die totale Sperre der gesammten Lymphgefässe eines Körpertheils hat niemals unter normalen Verhältnissen Oedem zur Folge. Man kann die Lymphdrüsen in der Kniekehle eines Hundes resp. die grosse Drüse,

in welche die Hauptlymphstämme der Vorderextremitäten einmünden, exstirpiren, ohne dass hinterher krankhafte Erscheinungen an den Pfoten oder Beinen zu Stande kommen und ohne dass insbesondere eine Spur von Oedem eintritt (Cohnheim). Wir sehen, dass selbst die plötzliche Unterbrechung des Lymphstromes in grösseren peripherischen Stämmen durch den raschen Ausgleich keine Stauung erzeugen kann, welche zum Austritt lymphatischer Bestandtheile in die Nachbarschaft führt. Da aber bei der tuberkulösen Erkrankung der Lymphdrüsen die Stromunterbrechung nicht urplötzlich, sondern mehr allmählich und zwar für die Regel nicht vollkommen stattfindet, so sind hier die Bedingungen zur Entstehung von erheblichen Lymphstauungen noch ungünstiger, als bei der künstlichen Unterbrechung durch die Ligatur, und es ist nach diesen Erwägungen ganz unwahrscheinlich, dass die Lymphdrüsentuberkulose unter normalen Secretionsverhältnissen der Lymphe zur Stauung derselben mit secundärem Oedem führe.

Alles in Allem scheint also auch auf den serösen Häuten die Verbreitung der tuberkulösen Veränderungen durch Lymphstauungen in der Regel nicht stattzuhaben. Jedenfalls ist aber die Annahme, dass bei der Erkrankung der Lymphdrüsen der tuberkulöse Process auf diese Weise auf das Innere der zugehörigen Organe übergeht, nicht begründet. Das Auftreten tuberkulöser Herde im Innern der Leber, Milz, Nieren u. s. w. ist vielmehr immer als Ausdruck dafür anzusehen, dass Tuberkelbacillen Gelegenheit gefunden haben, in die Blutbahn einzubrechen.

Mittheilungen

aus den

amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1885/86.

Zusammengestellt von

Dr. **J. Esser** und Dr. **W. Schütz.**

(Fortsetzung, s. S. 126 dieses Bandes.)

II. Organkrankheiten.

A. Krankheiten des Nervensystems.

Abgekapselter Eiterherd im Grosshirn eines Pferdes. Ein Pferd, welches die Druse in Verbindung mit Ohrdrüsen- und Kehlkopfsentzündung überstanden hatte, zeigte nach ungefähr vier Wochen seit Beginn der genannten Krankheit plötzlich auffallende klinische Erscheinungen. Eines Morgens wurde dasselbe mit zerrissener Halfterkette in einer Ecke des Stalles stehend gefunden, aus der es nur mit Mühe zu entfernen war. Auf den freien Hof gebracht, stiess das Thier direct mit dem Kopf gegen eine Mauer; hier blieb es stehen, hob jedoch abwechselnd die Vordergliedmassen, gleich als ob es noch weiter gehen wollte. Sein Gang war tappend und der Ausdruck im Blick stier. In vorgelegtes Heu biss es kräftig hinein, stand aber, das Heu im Maul haltend, ohne es zu kauen, bewusstlos da. Derartige Depressionserscheinungen wechselten mit rasenden Anfällen ab, wobei es unter anderen plötzlich gegen die Wände tobte, oder an ihnen hinaufgehen wollte. Bei einem solchen Anfalle fiel das Thier plötzlich um und starb. Die vorgenommene Section ergab nach Eröffnung der Schädelhöhle auf der rechten Hemisphäre des Grosshirns einen abgekapselten Eiterherd. Der Eiter selbst war gelb und halbflüssig. Die Gefässe der Dura und Pia mater waren an dieser Stelle

stark gefüllt und die Hirnsubstanz auf dem Durchschnitt stark glänzend und durchfeuchtet. — Kr.-Th. Schwanefeldt-Culm.

Auf einem Rittergute war unter den Fohlen die Druse aufgetreten und bei fast allen Thieren günstig verlaufen. Nur ein Fohlen, welches bisher nur geringgradige Krankheitserscheinungen gezeigt hatte, wurde plötzlich kränker und zeigte die Symptome des Hirndrucks. Es lag mit aufgestütztem Kopfe und halb geschlossenen Augen auf dem Brustbein, ohne die geringste Aufmerksamkeit auf die Umgebung. Auf die Beine gebracht, ging das Thier vorwärts, bis es mit dem Kopfe gegen die Stallwand anstiess. Hier blieb es mit gegen die Wand gestütztem Kopfe stehen, bis es nach der einen oder anderen Seite herumgezogen wurde. Es ging alsdann bis zur nächsten Wand und verharrte in derselben Stellung. Puls und Athemzüge waren normal, die Nasenschleimhaut war etwas geröthet und feucht; Temperatur 38,9° C. Die Stirn zeigte mehrere Hautabschürfungen, war vermehrt warm und geschwollen. Die eingeleitete Behandlung erwies sich erfolglos, und da eine Besserung nicht in Aussicht stand, wurde das Thier getödtet. Bei der Eröffnung der Schädelhöhle fand sich am unteren Ende beider Scheitelbeine eine feste Verbindung des Schädeldaches mit dem Gehirn im Umfange eines Markstückes. Bei dem Versuch, diese Verbindung mit dem Messer zu lösen, entleerte sich ungefähr ein Esslöffel voll dicken, rahmartigen Eiters von grünlich weisser Farbe. Dieser Verbindung entsprechend fand sich in jeder Hemisphäre eine Höhle von Wallnussgrösse, die mit dickem, grünlich-weissen Eiter erfüllt war. Die Innenfläche dieser Höhlen war von einer grauröthlichen, fein granulirten Membran gebildet. Ein Durchbruch des Eiters in die Ventrikel hatte nicht stattgefunden. Beide Riechkolben stellten wallnussgrosse, von einer grauweissen Membran umgebene Eiterherde dar, der Eiter war ebenfalls dick, rahmartig, grünlich-weiss. Die Maschen der Pia enthielten viel Flüssigkeit, die Gyri waren abgeplattet, die Gefässe des verlängerten Markes injicirt und die Substanz des Gehirns war sehr feucht. — Kr.-Th. Leistikow-Jerichow II.

B. Krankheiten der Respirationsorgane.

Perichondritis suppurativa laryngea. Bei einem Schafbocke trat plötzlich eine hochgradige Athemnoth ein und man vermuthete deshalb, dass beim Fressen ein fremder Körper in die Stimm-

ritze eingedrungen sei. Nachdem der Bock geschlachtet worden war, stellte sich jedoch heraus, dass eine starke Schwellung am rechten Giesskannenknorpel sass, welche eine Verengerung der Stimmritze herbeigeführt hatte. Die Anschwellung erwies sich auf dem Durchschnitte als ein Eiterherd, welcher zwischen dem Knorpel und der Schleimhaut seinen Sitz hatte. Dep.-Th. Kühnert-Gumbinnen.

Asthma beim Pferde. Bei einem 6jährigen Pferde war die vordere Partie des Os max. sup. dext. mässig aufgetrieben, dabei wenig schmerzhaft. Die unterhalb dieser Partie gelegene Stelle der Nasenschleimhaut war in auffallender Weise gewulstet, stellenweise zottig. Neben diesen Erscheinungen bestand Asthma, nach Angabe des Besitzers seit 14 Tagen. Die Exploration des Thorax ergab besondere Abnormitäten, welche das Bestehen des Asthmas erklären könnten, nicht. Dass sich in dem vorliegenden Falle die asthmatischen Zufälle mit dem Nasalleiden in ursächlichem Zusammenhange befanden, beweist der Umstand, dass sie mit dem Kleinerwerden der Schleimhautwülste durch fleissiges Anfeuchten derselben mit concentrirter Bleizucker-Alaunlösung mehr und mehr abnehmen. Dep.-Th. Prümers-Coblenz.

C. Krankheiten der Circulationsorgane.

Aneurysma und Ruptur der Aorta eines Pferdes. Bei einem Pferde wurde constatirt, dass es nicht im Stande war, Futter vom Erdboden aufzuheben, ohne bedeutende Schmerzen zu verrathen. Die Bewegungen des Halses sowie des Kopfes konnten jedoch uneingeschränkt erfolgen. Später trat noch ein etwas gespannter und steifer Gang der Hinterhand ein. Die Pulsfrequenz in der Minute betrug 60, wobei ein den Puls begleitender summender Ton in der Höhe der Wirbelsäule, der mit der jedesmaligen Herzaction zusammenfiel, wahrgenommen wurde. Der Ernährungszustand des Thieres ging jedoch immer mehr zurück und die Bewegungsstörungen traten bis zu seinem Tode noch schärfer hervor. Die Section ergab Folgendes: Die Pleurasäcke waren fast ganz mit geronnenem Blute angefüllt. Der Stamm der hinteren Aorta war an der Stelle, wo er an die Wirbelsäule tritt, sackartig bis zu Manneskopfgrösse ausgedehnt, in seinem unteren Abschnitte befand sich ein 6 Cm. langer Riss mit unregelmässigen Rändern. Die Innenfläche dieses Sackes war mit rothem Granulationsgewebe bedeckt; die Wandung der ausgebuchteten

Aorta nahm nach unten zu an Dicke ab und war sehr brüchig und dünn. Der Körper des Wirbels, an welchen diese sackartige Ausweitung des Gefässes stiess, war theilweise vollständig geschwunden. Dep.-Th. Dr. Schmidt-Aachen.

D. Krankheiten der Digestionsorgane.

Neubildung (Adenom) im Magen eines Pferdes. Innerhalb kurzer Zeit trat bei einem Pferde starke Abmagerung auf, es versagte weiterhin den Dienst und stand auch schliesslich vom Futter ganz ab. Die sichtbaren Theile der Augenlidbindehaut, sowie der Schleimhaut der Nase und des Maules zeigten eine auffallende Blässe; die äussere Haut war sehr niedrig temperirt und die Herzaction verstärkt. Nach vier Wochen waren die ebengenannten Symptome in höherem Grade vorhanden. Wurde das Pferd einige Schritte geführt, so erfolgte dyspnoisches Athmen, sowie starkes Herzpochen, welches in unmittelbarer Nähe des Pferdes deutlich zu vernehmen war. Daneben bestanden an verschiedenen, namentlich an den tiefer gelegenen Körperstellen, wie Unterbrust und Bauchgegend, vorübergehende ödematöse Anschwellungen der Unterhaut. Bei der später erfolgten Section dieses Thieres war neben einer Herzerweiterung eine allgemeine Anämie an allen Organen zu constatiren. In der Portio pylorica der Magenschleimhaut fand sich eine grauweisse Geschwulst von der Grösse eines Kindskopfes, von ziemlich weicher Consistenz und einer hügeligen Beschaffenheit der Oberfläche. Ueber die Schnittfläche dieser Geschwulst ergoss sich eine ziemlich copiöse, milchartige, weissliche Flüssigkeit, in welcher Cylinderepithelien in Menge nachzuweisen waren. Kr.-Th. Sturm-Hettstedt.

Acuter Magen- und Darmkatarrh bei 8 Pferden nach Verfütterung von frisch gewonnenem Heu. Die Pferde eines Fuhrunternehmers erkrankten im Juni sämmtlich unter den Erscheinungen eines acuten Magen- und Darmkatarrhs, nachdem dieselben 2 Tage hindurch frisch eingefahrenes Wiesenheu erhalten hatten. Die Thiere fieberten, hatten keine Fresslust, dagegen vermehrten Durst. Die Schleimhaut des Maules war sehr heiss, hochroth, mit einer Schleimschicht überzogen.

Die Behandlung bestand in der Verabreichung von Natr. bicarb. und Natr. sulf. und fleissigem Frottiren des Bauches mit Spiritus. Die Thiere erhielten ferner grünen Klee und Kleientrank und erholten

sich in einigen Tagen wieder vollständig. Kr.-Th. Dr. Esser-Göttingen.

Indigestion in Folge Genusses von verdorbenen Erdnusskuchen. Ein hiesiger Domänenpächter hatte von einer Hamburger Firma Erdnusskuchen gekauft, nach deren Verfütterung der ganze Rindviehbestand (80 Stück) nicht unerheblich erkrankte. Die Thiere fieberten, hatten heftigen, meist mit Aufblähen verbundenen Durchfall, und die Milchkühe gingen ganz erheblich im Milchertrage zurück. Nachdem statt der Erdnusskuchen Leinkuchen verfüttert worden, verloren sich die Krankheitserscheinungen sehr bald. Die Erdnusskuchen stammten aus Frankreich. Dieselben hatten ein chokoladebraunes Aussehen und einen bitteren, ranzigen Geschmack. Eine mit Jodlösung behandelte und mit Wasser angerührte Probe zeigte eine grünlich-braune Farbe. In den Probirgläsern hatte sich nach Verlauf einer Stunde ein Bodensatz gebildet, und die über demselben befindliche Flüssigkeit war vollständig durchsichtig. Hieraus wurde der Schluss gezogen, dass die Erdnusskuchen durch Zersetzung verdorben und deshalb als Viehfutter unbrauchbar seien. Kr.-Th. Dr. Esser-Göttingen.

Auf einem Rittergute erhielten die Kühe pro Kopf und Tag 75 Pfund gedämpfte Kartoffeln, worauf sich bald bei fast allen Thieren neben hochgradigem Durchfall eine derartige Lähmung des Hintertheils einstellte, dass die meisten 3 bis 4 Tage nicht aufstehen konnten und die anderen einen schwankenden Gang zeigten. Dabei war die Fresslust nicht gestört. Die Kühe erhielten eine Zeit lang keine Kartoffeln und wurden auf dem Rücken und Kreuze mit Liq. Ammon. caust. und Spirit. an. tüchtig eingerieben, worauf sie bald genasen. Kr.-Th. Liebener-Delitzsch.

Loch im Zwerchfell, Durchtritt der Haube in den rechten Brustfellsack und Verwachsung derselben mit der Lunge. Eine schon seit 6 Monaten kränkelnde Kuh wurde in der letzten Zeit vor ihrem Tode stets stark aufgebläht gefunden. Dieselbe war auch in Folge von Inappetenz ungemein stark abgemagert und schliesslich an Entkräftung zu Grunde gegangen. Die Section dieser Kuh ergab, dass die Haube durch einen Zwerchfellsriss von 6 Cm. Durchmesser in die Brusthöhle prolabirt und mit dem hinteren Rande der rechten Lunge durch bindegewebige Züge verwachsen war. Die Rissöffnung des Zwerchfells war mit der Serosa der Haube fest ver-

wachsen. Der Pansen war mit einem gährenden, breiigen Futterinhalt angefüllt. Kr.-Th. Köpke-Mühlberg a. E.

In zwei Fällen hat Kr.-Th. Berndt eine Ruptur des Zwerchfells und einen Vorfall der Haube in die Brusthöhle bei Kühen constatirt. Die Kühe zeigten zeitweise Appetitmangel und Aufblähung. In beiden Fällen war eine innige Verwachsung der Haube mit den Rissrändern zu Stande gekommen. Durch die nachfolgende Narbenretraction war die Abschnürung eines kindskopfgrossen bezw. faustgrossen Theiles der Haube erfolgt. Im ersteren Falle bestand zwischen dem abgeschnürten und dem übrigen Theile der genannten Magenabtheilung noch eine Verbindung, während in dem zweiten die Flächen der abgeschnürten Theile sich vollständig berührten. Ueber die Ursache dieser Abnormitäten konnte nichts ermittelt werden. Kr.-Th. Berndt-Neuhaldensleben.

Neubildung (?) im Mastdarme eines Pferdes. Ein dreijähriger Wallach zeigte seit 14 Tagen auffallende Appetitlosigkeit und magerte dabei sehr ab. Das Thier stand fortwährend mit gekrümmtem Rücken da und setzte die Excremente unter Zeichen von grosser Anstrengung und Schmerzhaftigkeit ab. Die manuelle Untersuchung per anum ergab, dass sich ungefähr 15 Cm. vor dem After und zwar im oberen Theile des Darmrohres eine mannesfaustgrosse mässig derbe Geschwulst befand mit einer ca. 5 Cm. breiten Basis. Nach Anwendung von geeigneten Abführmitteln und Carbolklystieren wurde die Geschwulst nach 2 Tagen weicher und bildete sich schliesslich unter Hinterlassung einer rauhen, faltigen Hautverdickung ganz zurück, gleichzeitig trat bei dem Thiere wieder volle Genesung ein. Kr.-Th. Munckel-Stralsund.

Chronische interstitielle portale Leberentzündung einer Kuh. Bei einer Kuh, die schon seit längerer Zeit an chronischer Indigestion gelitten hatte, wurden nach dem Tode folgende Veränderungen an der Leber vorgefunden. Dieselbe war zunächst an ihrer vorderen Fläche mit dem Zwerchfell verwachsen und bis auf ein Drittel ihres normalen Umfanges geschwunden. Auf ihrer Oberfläche erschien sie grauweiss, hügelig bezw. körnig und fühlte sich bretthart an. Die interacinösen Gewebszüge waren so verdickt, dass die einzelnen Acini fast geschwunden waren. Auf dem Durchschnitte erschien die Leber fast blutleer, und grauweisse bindegewebige Züge, die in portaler Richtung verliefen, durchsetzten das ganze Leberparenchym. Kr.-Th. Schaefer-West-Priegnitz.

Eiterherde in der Leber und Milz eines Pferdes. Eine Mutterstute in Trakehnen erkrankte ungemein heftig an der Brustseuche, überstand dieselbe zwar, blieb aber seitdem in der Ernährung zurück. Etwa 8 Monate später traten bei ihr die Symptome einer Leberentzündung auf, und sie starb nach 9tägiger Krankheitsdauer. Bei der Section ergaben sich nachstehende Abweichungen. Die Milz war stellenweise innig mit dem Magen verklebt, dunkelroth und derart vergrössert, dass sie einen grossen Theil des Darmkanals bedeckte. Ihre Länge betrug 73 Cm., ihre Breite in der Mitte 50 Cm., am unteren Ende 23 Cm., ihre Dicke $12^1/_2$ Cm. Sie wog $33^1/_2$ Pfund. In der Milz fanden sich zahlreiche grössere und kleinere Eiterherde. Die Leber zeigte ebenfalls eine auffallende Zunahme ihres Volumens, war dunkelroth und mürbe. Ihr Gewicht betrug $29^1/_2$ Pfund. An ihrer Oberfläche zeigte sie mehrere nekrotische Herde und im Innern zahlreiche Eiterherde von verschiedener Grösse. Ihr rechter Lappen hatte eine Länge von 51 Cm., ihr mittlerer von 26 Cm. und ihr linker eine solche von 45 Cm. Die Dicke des rechten Lappens betrug am obern Rande $8^1/_2$ Cm., die des linken $6^1/_2$ Cm. Jedenfalls sind die Eiterherde nicht auf die Influenza zu beziehen, sondern auf eine Infection mit der Druse. Bei der letztgenannten Krankheit sind derartige Metastasen bekanntlich nichts Seltenes. Die bakteriologische Untersuchung würde in solchen Fällen stets einen sicheren Aufschuss darüber geben. Hauptgestüt Trakehnen.

Sarkom des Bauchfells und der Lymphdrüsen eines Pferdes. Ein Pferd ergab bei der klinischen Untersuchung folgenden Befund: Nährzustand mittelmässig, Deckhaar rauh, 60 Pulse, 39 Athemzüge, 39,5° Temperatur; Husten dumpf, Brust, Bauch, Vorderfüsse und Oberschenkel ödematös; die Bugdrüsen hühnereigross, die Leistendrüsen faustgross. Die Schleimhaut der Nase und die Augenbindehaut blassroth. Da in der nächsten Nähe die Rotzkrankheit herrschte, wurde das Pferd für rotzwurmverdächtig erklärt und unter Observation gestellt. 7 Tage nach der Untersuchung starb das Thier. Die Obduction lieferte folgendes Ergebniss: Bug- und Leistendrüsen um das Vierfache vergrössert, die einzelnen Läppchen sind auf der Schnittfläche grauweiss und zeigen vereinzelte bis erbsengrosse Kalkknoten, die sich leicht enucleiren lassen. In der Bauchhöhle befindet sich ungefähr $^1/_2$ Stalleimer gelblicher, trüber, übelriechender Flüssigkeit. Das Bauchfell, dunkelroth, zeigt stark injicirte Gefässe und ist stellenweise mit fibrinösen Auflagerungen bedeckt. Die Gekrösdrüsen faustgross,

An dem serösen Ueberzug des Blind- und Grimmdarms sitzen eine grosse Anzahl wallnuss- bis hühnereigrosser Neubildungen; auf dem Durchschnitte sind die letzteren grauweiss und enthalten theils gelbe, käsige Herde, theils Kalkknoten. An den übrigen Organen keine auffallenden Abweichungen. Wahrscheinlich handelt es sich im vorliegenden Falle um sarkomatöse Neubildungen. Kr.-Th. Friebel-Insterburg.

Lienale und lymphatische Leukämie mit Metastasen in der Leber. Ein Kutschpferd erkrankte unter den Erscheinungen des Lauterstalles. Es zeigte bei der Untersuchung zunächst nur vermehrte Harnausscheidung und erhöhtes Durstgefühl. In den nächsten Tagen dagegen nahmen diese Erscheinungen an Deutlichkeit zu, ausserdem aber war Blässe der Schleimhaut nachzuweisen. Die Untersuchung des Blutes ergab eine Zunahme der Zahl der weissen Blutkörperchen. Während das Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen zuerst 1 : 66 betrug, ergaben die späteren Zählungen ein solches von 1 : 30, dann 1 : 10 und zuletzt 1 : 5. Mit der Zunahme der weissen Blutkörperchen liessen sich noch andere Symptome nachweisen, wie Abmagerung, Appetitmangel, Athemfrequenz und Fieber. Die der Palpation zugänglichen Lymphdrüsen waren vergrössert und fühlten sich derb an. Die Defäcation war verlangsamt, die Fäces waren kleingeballt, bräunlich und sehr übelriechend. Mit Rücksicht auf die Aussichtslosigkeit der Behandlung wurde das Pferd getödtet. Die Obduction ergab als auffälligste Erscheinung eine ganz bedeutende Vergrösserung der Milz. Dieselbe hatte eine Länge von 150 Cm., eine Breite von 70 Cm. und eine Dicke von 21 Cm. Ihre Ränder waren stark abgerundet und an der Oberfläche machten sich zahlreiche Buckel von Hasel- bis Wallnussgrösse bemerkbar. Die Durchschnittsfläche dieser Buckel war glatt, glänzend und saftig. Die Leber war ebenfalls vergrössert, zeigte abgerundete Ränder und auf ihrer Oberfläche rundliche oder geschlängelte Neubildungen, die dem Verlaufe der Pfortader entsprachen. Die Mehrzahl der Lymphdrüsen war vergrössert, sie waren grauweiss und saftig; ihre Schnittfläche erschien glatt, glänzend, markig. Kr.-Th. Berndt-Neuhaldensleben.

E. Krankheiten der Bewegungsorgane.

Osteomalacie eines Pferdes. Ein Pferd, welches den ganzen Winter über bei Kaff und schlechtem, ausgelaugtem Heu gestanden hatte, zeigte in Folge dessen einen hohen Grad von Knochenbrüchig-

keit. Angespannt, stolperte es, nachdem es eine kurze Strecke gegangen war, und brach den rechten Vorderfuss im Schienbein. Nachdem der Fuss an der gebrochenen Stelle in Gips gelegt worden war, stand Patient auf, stolperte dabei und brach den linken Vorderfuss fast an derselben Stelle. Das Pferd wurde nun getödtet und bei der Obduction zeigte sich, dass auch der linke Hinterfuss einen Bruch im Kronenbein aufwies. Professor Landois fand bei der Analyse einiger Knochen des genannten Pferdes:

Fett . .	17,85	pCt.
Ossein .	12,59	„
Wasser .	47,00	„
Kalksalze	22,56	„

Die procentischen Verhältnisse waren demnach von denen normaler Knochen nicht allzu abweichend. Kr.-Th. Ollmann-Greifswald.

Filzverband bei einer Radius-Fractur. Ein werthvolles Pferd hatte sich einen schrägen Bruch der Speiche zugezogen. Da an der Erhaltung desselben viel gelegen war, legte Kr.-Th. Salchow-Kammin 2 Tage später, nachdem das Thier in eine Hängematte gebracht und die Fracturenden richtig zusammengepasst worden, einen Verband in folgender Weise an. Nachdem die betreffende Stelle mit Watte und Gacebinden umwickelt worden, wurde ein entsprechendes Stück Filz, welches vorher in Wasser erweicht war, fest umgelegt und mit Leinwandbinden fixirt. Dieser Verband bewährte sich so vorzüglich, dass das fragliche Pferd nach 3 Monaten vollständig wiederhergestellt war.

Referate und Kritiken.

Bericht über die bei der Militär-Rossarztschule ausgeführten Versuche einer Schutzimpfung gegen Brustseuche.

Nachdem in den letzten Jahren durch zahlreiche Beobachtungen aus der Armee die Thatsache weitere Bestätigung gefunden, dass Pferde nach dem Ueberstehen der Brustseuche sich gewöhnlich für eine Reihe von Jahren gegen eine Neuerkrankung unempfänglich erweisen und im Jahre 1886 durch Professor Dr. Schütz bei dieser Seuche Mikroorganismen nachgewiesen sind, welche nach seinen Versuchen als die Erreger der Krankheit betrachtet werden müssen, sind von der Königlichen Militär-Rossarztschule Versuche ausgeführt worden, um festzustellen, ob 1. durch Impfung mit Reinkulturen der betreffenden Organismen die Brustseuche erzeugt, und ob 2. event. durch diese Impfung eine Durchseuchung unter möglichst günstigen Verhältnissen und somit event. Immunität der Pferde herbeigeführt werden kann.

Der Inspection des Militär-Veterinärwesens wurden zu diesem Zwecke von der Remontirungs-Abtheilung des Königlichen Kriegsministeriums aus 3 seuchefreien Depots am 2. April, 29. Mai und 9. Juli je 4 minderwerthige Remonten überwiesen, welche nachweislich die Brustseuche noch nicht überstanden hatten. Die Pferde wurden in einem Miethsstalle, der den allgemeinen Anforderungen in jeder Beziehung entsprach, untergebracht. Bei der Wahl des Stalles war darauf Bedacht genommen, dass auf dem Gehöfte andere Pferde nicht verkehrten, und war der Umstand insofern noch besonders günstig, dass der Stall erst vor $1^1/_2$ Jahren erbaut und nur mit 2 Pferden belegt gewesen war, welche nachweislich an der Brustseuche nicht gelitten hatten, sodass das Resultat der Impfungen durch eine natürliche Infection nicht in Frage gestellt werden konnte. Vor dem jedesmaligen Einstellen der Pferde wurde der Stall einer gründlichen Desinfection unterworfen, und die als Pferdepfleger commandirten Mannschaften waren angewiesen, andere Ställe zu meiden und Unbefugte von dem Betreten des Versuchsstalles abzuhalten.

Als Impfmaterial sind Reinkulturen der Brustseuchekokken benutzt, die zum Theil aus dem Laboratorium des Professor Dr. Schütz stammten, zum grösseren Theil jedoch aus den Lungen von Pferden gewonnen wurden, die in den Garnisonen Berlin und Potsdam an der Brustseuche gestorben waren. Die Reinkulturen wurden bei Zimmertemperatur gehalten; zu den Impfungen fanden in den meisten Fällen Bouillonkulturen Verwendung, die im Thermostaten gezüchtet

und vor dem Gebrauch stets auf ihre Reinheit, Lebensfähigkeit und Virulenz durch mikroskopische Untersuchung, Anlage von Stichkulturen und Impfung auf Mäuse geprüft worden waren. In einigen Fällen kamen im Thermostaten bezw. in warmem Wasser verflüssigte Fleischwasser-Pepton-Gelatine-Kulturen zur Verwendung. Die Impfung erfolgte stets unter Beachtung streng antiseptischer Kautelen; Messer, Scheeren etc. hatten vor dem Gebrauch in Carbolwasser gelegen. an den Impfstellen wurden die Haare mit dem Rasirmesser abgeschoren, die Haut mit Carbolwasser gereinigt und die Wunden nach Ausführung der Impfung mit Jodoformpulver bepudert. — Die Einführung des Impfmaterials erfolgte in die Unterhaut, in die grosse Halsvene, in die Luftröhre und direct in die Lungen, indem die Kanüle durch die Zwischenrippenmuskeln in die Tiefe der Lunge gestochen wurde. Zur Injection in die Luftröhre wurde die nach Dieckerhoff angefertigte 20,0 Grm. fassende Spritze benutzt; die Einführung in die Halsvenen und in die Lungen geschah mittelst der gewöhnlichen Pravaz'schen Spritze; für die letztere Anwendungsweise war eine besondere 10 Cm. lange Kanüle angefertigt worden, um durch die Einführung der Kulturen möglichst tief sitzende Herde in den Lungen zu erzeugen, und so die von Professor Schütz bei seinen Versuchen beabsichtigten ungünstigen Ausgänge, die durch den Durchbruch dieser Herde durch die Pleura und die hieraus resultirende Brustfellentzündung veranlasst wurden, zu vermeiden. Einem Pferde wurden die Kulturen mit dem Futter verabfolgt.

Die Versuche, deren Resultate in der Tabelle Seite 304 übersichtlich zusammengestellt sind, zerfallen demnach in folgende 3 Gruppen:

1. Subcutane und intravenöse Impfungen. — Versuchspferde No. 1, 2 und 3 der Tabelle. An der Impfstelle entwickelte sich eine umfangreiche und lange andauernde Anschwellung, welche bei zwei Pferden zur Bildung von Abscessen führte, aus deren Inhalt Kulturen von Brustseuchekokken gewonnen werden konnten. Eine nennenswerthe Einwirkung auf den gesammten Organismus und im Speciellen auf den Athmungsapparat wurde bei der subcutanen Impfung ebenso wenig beobachtet, wie nach der bei dem Versuchspferd No. 3 ausgeführten Injection einer Bouillonkultur in die Jugularvene bezw. nach der dreimal wiederholten Verabreichung von Bouillonkulturen mit dem Futter.

2. Intratracheale Impfungen. — Versuchspferde No. 1, 2, 4, 5, 7, 8 der Tabelle. Um ein möglichst tiefes Eindringen der Impfflüssigkeit in die Luftröhre bezw. in den Anfangstheil der Bronchien zu erzielen, wurde bei einigen Impfungen darauf Bedacht genommen, die Impfflüssigkeit in die Luftröhre etwa 2 Hände breit über deren Eintritt in den Brustkasten zu injiciren. Bei den Impfungen stellte sich heraus, dass Einführungen von beträchtlichen Mengen der Brustseuchekokken in die Luftröhre bezw. in die Bronchien nur vorübergehende Störungen im Allgemeinbefinden der Versuchspferde, dagegen eine typische Impfkrankheit hervorriefen, welche sich nach Ablauf von 6 bis 8 Stunden durch 24 Stunden anhaltendes Fieber, durch Husten, Appetitmangel, Niedergeschlagenheit, selten durch geringe Athembeschwerden und durch Schüttelfrost zu erkennen gab. Wiederholte Impfungen minderten allmählich die Empfänglichkeit der Versuchsthiere und verliehen denselben nach 3 bezw. 5 Impfungen Immunität gegen diese Impfmethode und gegen die

Versuchspferd.	Art der Impfung.	Die Impfung ist wiederholt.	Höchste Temperatur.	Höchste Puls-Frequenz.	Höchste Athem-Frequenz.	Dauer der Impfkrankheit.	Ist zur Controle geimpft.	Bemerkungen.
1.	subcutan intratrach. intrapulm.	2 mal 1 „ 1 „	38,0 38,9 39,0	— — 40	— — 16	— — 7 Tage	7 Tage lang unter brustseuchekranke Pferde gestellt.	keine React.
2.	subcutan Fütterung intravenös intratrach.	1 „ 3 „ 1 „ 2 „	38,0 — 38 2 39,8	— — — —	— — — —	— — — 24 Std.	intratracheal	keine React.
3.	subcutan intrapulm.	1 „ 1 „	38,2 40.1	— 56	— 44	— 13 Tage	intratracheal	keine React.
4.	intratrach.	4 „	40,1	48	16	je 24 Std.	intratrach.	12 Tage lang unter brustseuchekranke Pferde gestellt, keine Reaction.
5.	do.	3 „	40,8	40	12	je 24 Std.	1 Mal intrapulm. 1 Mal intratrach.	6 Tage lang desgleichen, keine React.
6.	do.	6 „	40,5	40	12	je 24 Std.	intrapulm.	do.
7.	do.	3 „	39,3	36	12	je 24 Std.	intratrach.	do.
8.	do.	5 „	40,4	60	24	je 24 Std.	2 Mal intratrach.	do.
9.	intrapulm.	2 „ beide Seiten	40,5	60	40	13 Tage	2 Mal intratrach.	do.
10.	do.	do.	40,5	60	20	9 Tage	intratrach.	do.
11.	do.	do.	40,8	100	46	13 Tage	getödtet	Sectionsergb. wie bei der Brustseuche.
12.	natürliche Infection	—	—	—	—	—	intratrach. 4 Mal	Einmal stieg d. Temp. auf 39,7. Später keine React.
13.	do.	—	38,7	40	16	6 Tage erhöhte Temp.	—	leichter Verlauf d. Brustseuche.

directe Einführung der Reinkulturen in die Lungen. Zwei Versuchsthiere haben später unter an Brustseuche leidenden Pferden gestanden, ohne in Folge der Ansteckung zu erkranken.

3. Intrapulmonale Impfungen, Versuchspferde No. 3, 9, 10 und 11. Auch die directe Einführung der Impfflüssigkeit in die Lungen wurde verhältnissmässig gut ertragen, die in Folge derselben eintretenden Krankheitserscheinungen waren in erster Linie von der Menge der injicirten Kulturen und von der mehr oder minder oberflächlichen Lage der nach der Impfung entstandenen Herde in den Lungen abhängig. Bei Versuchspferd No. 9 traten nach einer tiefen Einspritzung von 10 Grm. Impfflüssigkeit an 2 verschiedenen Stellen der Lunge nur vorübergehende Temperatursteigerungen, nach der Einspritzung von 60 Grm. dagegen Erscheinungen ein, wie sie bei dem natürlichen Verlauf der Brustseuche gewöhnlich beobachtet werden. Die schwerste Form der Impfkrankheit trat ein, wenn die Impfherde möglichst dicht unter dem Lungenfell zur Entwickelung kamen und letzteres selbst in mehr oder weniger grosser Ausdehnung in den Erkrankungsprocess gezogen wurde. Dem Versuchspferd No. 11 wurden, nachdem es die Folgen einer ersten Impfkrankheit überstanden hatte, nochmals je 10 Grm. einer Bouillonkultur an verschiedenen Stellen beider Brustwandungen eingespritzt, um die Erscheinungen der Impfkrankheit in erhöhtem Masse hervorzurufen. Als die Krankheit bereits wieder in der Abnahme sich befand, wurde das Versuchspferd 4 Tage nach der letzten Impfung getödtet. Die Obduction ergab im Wesentlichen folgende Resultate:

In beiden Brustfellsäcken 6 Liter einer rothgelben Flüssigkeit, in welcher zahlreiche gelbe Fibrinflocken enthalten waren. Die linke Lunge war im Umfange eines Handtellers, die rechte an 4 Stellen von der Grösse eines Fünfmarkstücks mit der Brustwand verklebt, die Verbindung konnte durch leichten Zug an den Lungen gelöst werden. Das Brustfell war mit gelbgrauen fibrinösen Massen bedeckt und erwies sich nach deren Entfernung rauh, trübe und von zahlreichen Gefässen durchzogen. In der mittleren Abtheilung der linken Lunge sassen 2, in der rechten Lunge 3 Knoten von der Grösse einer Wallnuss bis zu der eines kleinen Apfels, welche über die Oberfläche der stark zusammengefallenen Lungen hervorragten; die Nachbarschaft der Knoten war fest und grauroth gefärbt. Auf dem Durchschnitt liessen sich an den Knoten verschiedene ziemlich scharf begrenzte Zonen unterscheiden. Das Centrum der Knoten bestand aus einem gelbweissen, mehr oder weniger trockenen oder zähflüssigen trüben Inhalt, der von einem dunkelrothen, einige Millimeter breiten Hofe umgeben war und nur theilweise mit dem benachbarten, grauröthlichen derben Lungengewebe im Zusammenhange stand. Die Uebergangszone zu dem lufthaltigen Lungengewebe war dunkelroth gefärbt, auf der Schnittfläche feucht, glänzend und mit zahlreichen kleinen grauen Punkten durchsetzt. Die Herde lagen 1—1½ Cm. unter dem Lungenfell, und an einigen waren noch die Stichkanäle, die in dieselben führten, deutlich nachzuweisen. Die übrigen Abtheilungen der Lungen waren lufthaltig und roth gefärbt, am Lungenfell liessen sich mehrere kleine Narben, die nach der Mitte zu strahlenförmig zusammengezogen waren, nachweisen. Die Bronchialdrüsen waren vergrössert, weich und auf dem Durchschnitt grauroth. Weiter wurden gefunden: Schwellung der Milz, parenchymatöse Ent-

zündung der Leber, der Nieren und des Herzmuskels. In der Flüssigkeit und den Fibringerinnseln aus den Brustfellsäcken und in den Inhaltsmassen der abgestorbenen Herde wurden Brustseuchekokken in zahlreicher Menge nachgewiesen.

Die in dem mitgetheilten Obductionsbefunde beschriebenen pathologischen Veränderungen entsprechen in allen Punkten den beim natürlichen Verlaufe der Brustseuche vorkommenden. Jeder Impfknoten stellt gleichsam eine Pneumonie für sich dar, an der die verschiedenen Stadien der Erkrankung vom frisch entzündeten in der Peripherie, bis zum abgestorbenen im Centrum der Herde gelegenen Lungengewebe nachzuweisen waren.

Die intrapulmonale Impfung erzeugte ebenfalls Immunität der Impflinge gegen weitere Impfeingriffe. Versuchspferd No. 1 wurde nach dem Ueberstehen der Impfkrankheit der natürlichen Infection durch erkrankte Pferde ausgesetzt und blieb gesund.

Die Versuchspferde No. 12 und 13 dienten als Controlthiere. Dem Pferde No. 12 war eine grössere Menge sterilisirter Bouillon in die Luftröhre eingespritzt worden, um dem Einwande zu begegnen, dass die geschilderten Erscheinungen auch durch den Einfluss indifferenter Flüssigkeiten bedingt werden könnten, hiernach war keine Reaction eingetreten. Das Pferd hatte sodann 19 Tage zwischen schwerkranken Pferden der 2. und 3. Versuchsgruppe gestanden, es waren keine Erscheinungen eingetreten, welche auf Brustseuche bezogen werden konnten. Später sind dem Pferde noch dreimal 20 Grm. einer Bouillonkultur intratracheal injicirt worden, nur nach der ersten Injection stieg die Körpertemperatur auf 39,0°, ohne dass weitere Krankheitserscheinungen wahrgenommen wurden. Nach der zweiten und dritten Injection trat keine Reaction ein.

Das Versuchspferd No. 13 wurde zwischen schwer erkrankte Pferde der 3. Versuchsgruppe gestellt und alle Tage bis zum Schweissausbruch bewegt. Nach 17 Tagen erkrankte das Pferd unter den Erscheinungen einer leichten Brustseuche.

Das Gesammtergebniss der vorstehenden Versuche ist somit in Folgendem zusammenzufassen:

1. Die Impfung mit den von Professor Dr. Schütz als Krankheitserreger der Brustseuche bezeichneten, unabgeschwächten Bakterien konnte in verschiedener Weise ohne Gefahr für die der Impfung unterzogenen Pferde ausgeführt werden.

2. Impfungen in die Unterhaut erzeugten schmerzhafte, umfangreiche Anschwellungen, die die Neigung zum Abscediren hatten, sich jedoch auch in 5—10 Tagen zertheilten und nur von geringen Störungen des Allgemeinbefindens begleitet waren. Die Methode ist nicht zu empfehlen, zumal durch einmalige Impfung in dieser Weise die Empfänglichkeit gegen weitere Impfeingriffe nicht vermindert zu werden scheint (Versuchspferd 1, 2 und 3).

3. Wenige Stunden (6—8) nach der Einspritzung der Krankheitserreger in die Luftröhre entstand eine typische Impfkrankheit, die gewöhnlich nur 24 Stunden andauerte und durch Temperatursteigerung, Appetitmangel, Husten, geringe Athem- und Pulsfrequenz, selten durch Schüttelfrost gekennzeichnet war. Der Husten bestand meist noch einige Tage nach dem Verschwin-

den der anderen Symptome. 20—60 Grm. der Impfflüssigkeit genügten zur Erzeugung der angegebenen Störungen.

4. Bei directer Einspritzung von Bouillonkulturen in die Lungen gelang es je nach der Menge des Impfmaterials und je nach der mehr oder weniger tiefen oder oberflächlichen Anlage der Impfknoten leichtere oder schwerere Störungen zu veranlassen. Nach tiefer Einverleibung geringer Mengen in die Lungen wurden nur vorübergehende Krankheitserscheinungen hervorgerufen. Nach Einführung grösserer Mengen in die Tiefe beider Lungen, im Besonderen jedoch bei der Erzeugung dicht unter dem Lungenfell gelegener Herde, traten schwere Störungen ein, die 9—13 Tage anhielten und in ihrer Gesammtheit ein Krankheitsbild lieferten, welches klinisch mit den Symptomen und — nach dem Sectionsergebniss bei Pferd 11 — auch pathologisch-anatomisch mit den Veränderungen bei der Brustseuche übereinstimmten.

5. Die Einführung der Krankheitserreger in die Blutbahn bezw. in den Verdauungsapparat blieb erfolglos.

6. Nach 2—5 Impfungen in die Luftröhre bezw. in die Lungen erlangten die Impflinge Immunität gegen weitere Impfeingriffe und, wie bei Pferd No. 1, 4 und 5 der Tabelle S. 304 zu ersehen, auch anscheinend gegen die natürliche Infection, da diese Pferde nicht krank wurden, obgleich sie 6—12 Tage unter schwer kranken Pferden der Artillerie-Schiessschule gestanden hatten.

7. Durch diese Versuche hat ferner die von Professor Dr. Schütz 1886 ausgesprochene Vermuthung, „dass die von ihm in den abgestorbenen und entzündlich veränderten Lungentheilen, sowie in der pleuritischen Flüssigkeit an der Brustseuche verstorbener Pferde gefundenen Bakterien als die Ursache der Brustseuche zu betrachten sein dürften", eine weitere Stütze gefunden, denn es gelang,

a) in den Lungen an der Brustseuche verstorbener Pferde verschiedener Regimenter der Garnisonen Berlin und Potsdam diese Bakterien zu finden und rein zu züchten,

b) durch Impfung mit den gewonnenen Reinkulturen Krankeitsbilder zu erzeugen, die je nach der Menge des Impfstoffes und je nach der Art der Impfung den leichten, schweren und schwersten Graden der Brustseuche entsprachen.

Eine fernere Stütze findet diese Annahme in der Thatsache, dass die nach überstandener Impfung der natürlichen Ansteckung ausgesetzten Pferde No. 1, 4 und 5 bis jetzt nicht erkrankt sind, und dass Pferd No. 13, welches ungeimpft der natürlichen Ansteckung von Seiten der Impflinge ausgesetzt war, unter leichten Symptomen erkrankte, wie sie in Seuchegängen der Brustseuche an einer Reihe von Pferden beobachtet werden können. Die Berechtigung, die Erkrankung des Pferdes No. 13 auf natürliche Ansteckung durch die Impflinge und besonders durch Pferd No. 11 zu beziehen, ist durch den Nachweis der Bakterien in der Exspirationsluft dieses Pferdes, durch die Impfung auf Mäuse und die Gewinnung neuer Reinkulturen von denselben begründet. (Müller.)

Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen Vorträge. Fortsetzung, s. S. 150 dieses Bandes.

2. Ueber die Beziehungen der Thierheilkunde zur Hygiene. Von Schmidt-Mülheim-Wiesbaden.

Die Aufgabe der Hygiene ist die Beschützung und Stärkung der Gesundheit. Mit der Erkenntniss der Gefahr vieler Thierkrankheiten für den Menschen wurden in den Dienst dieser Wissenschaft in der Neuzeit auch eine grosse Anzahl Thierärzte berufen, deren nächste Aufgabe in der Bekämpfung der auf den Menschen übertragbaren Thierkrankheiten besteht. Weiterhin erstreckt sich ihre Wirksamkeit auf die Ueberwachung der animalischen Nahrung des Menschen, namentlich des Fleisches und der Milch.

Indem der Redner einen kurzen historischen Rückblick auf die Vorkehrungen und Verordnungen betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln bei den alten Kulturvölkern wirft, bespricht er die in früheren Jahrhunderten, besonders zur Zeit des Zunftwesens, blühenden hygienischen Einrichtungen in Deutschland.

Seit dem Aufhören der Zünfte sei in Sachen der Hygiene ein steter Rückgang zu konstatiren gewesen, bis zu Anfang dieses Jahrhunderts sich die medicinische Wissenschaft ihrer annahm und sie von Neuem zur Blüthe brachte.

Eine folgenreiche Entdeckung wurde jetzt nach der andern gemacht. Schmidt erwähnt insbesondere die helminthologischen Untersuchungen Küchenmeister's, seine Entdeckung des Generationswechsels der Bandwürmer, die Auffindung der Trichine durch Zenker; weiterhin die grossen Triumphe der Bakteriologie, unter anderm die Entdeckung Villemins von der Verimpfbarkeit der Tuberkulose, die Auffindung des Tuberkulosebacillus durch Koch, des Milzbrandcontagiums, der Ptomaïne u. u. m.; sie alle legten den Grundstein zur Fleischhygiene.

Mit dem Bau von Schlachthäusern, mit dem Erlass des Nahrungsmittelgesetzes seien die ersten praktischen Schritte geschehen.

Auch die Milchhygiene habe in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht. Schädigungen der menschlichen Gesundheit durch ungeeignete Milchnahrung kämen in einem weit grösseren Umfange vor, als allgemein angenommen würde. Vor allen Dingen sei es der zarte Organismus des Säuglings, der von ihnen betroffen werde.

Es ist eine der traurigsten socialen Erscheinungen der Gegenwart, dass in Deutschland durchschnittlich etwa der vierte Theil sämmtlicher Neugeborenen bereits im Laufe des ersten Lebensjahres zu Grunde geht, dass aber in manchen Gegenden sogar die Hälfte aller Menschen bereits im Säuglingsalter ihre Erdenlaufbahn vollendet. Die ärztliche Erfahrung hat gezeigt, dass diese beklagenswerthe Erscheinung vornehmlich auf eine ungeeignete Ernährung der Säuglinge zurückzuführen ist. Unter unseren eigenartigen Kulturverhältnissen, wo die weibliche Eitelkeit gar zu leicht den Sieg erringt über das Pflichtgefühl, wird die Mutterbrust immer mehr ihrer natürlichen Bestimmung entfremdet, und es muss angesichts der enormen Säuglingssterblichkeit als eines der höchsten socialen Probleme erscheinen, einen geeigneten Ersatz für die Muttermilch zu finden.

So ist es denn gekommen, dass die Kühe für eine überaus grosse Anzahl

von Kindern die wichtigsten oder gar die einzigen Ammen bilden, denen gegenüber die Saugammen nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Es ist durch sehr sorgfältige Beobachtungen dargethan, dass die nachtheilige Wirkung der Kuhmilch keineswegs auf die etwas abweichende chemische Zusammensetzung gegenüber der Frauenmilch zurückzuführen ist, sondern wesentlich einer fehlerhaften Produktionsweise ihr Dasein verdankt. Eine reiche Erfahrung hat ergeben, dass der Säugling bei gesunder und gut gewonnener Kuhmilch vortrefflich gedeiht, eine Erkenntniss, die man vor allen Dingen den mit Umsicht geleiteten Milchkuranstalten verdankt.

Bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft müssen wir es als obersten Grundsatz hinstellen: dass die Milch nur dann hygienisch zutreffend beurtheilt werden kann, wenn man die Art und Weise ihrer Produktion, sowie ihre Behandlung bis zum Verkaufe genau kennt.

Die Milchkontrole gehört weit mehr vor das Forum der Thiermedicin als vor dasjenige der Chemie, und sie hat sich vor allen Dingen auf eine Ueberwachung des Gesundheitszustandes, sowie der Fütterung und Haltung der Thiere, zu erstrecken!

Eine Abstammung der Milch von gesunden Kühen ist ganz unerlässlich. Milch von kranken und arzneilich behandelten Thieren ist nicht allein für die weitesten Volksschichten ekelerregend, sondern kann auch gesundheitsschädlich werden. Letzteres ist besonders der Fall, wenn die Milchkühe an Krankheiten leiden, welche auf den Menschen übertragbar sind. Obenan steht hier die Tuberkulose. Nach den übereinstimmenden Mittheilungen zuverlässiger Schlachthausthierärzte werden in vielen Gegenden Deutschlands (Görlitz, Stuttgart, Schwerin, Bernburg etc.) mehr als 10 pCt. sämmtlicher Kühe, die zur Schlachtbank geführt werden, tuberkulös befunden.

Fütterungsversuche mit der Milch von tuberkulösem Rindvieh, die seit Chauveau und Gerlach vielfach ausgeführt worden sind, haben nach Johne in 30 pCt. aller Fälle ein positives Resultat ergeben. Bollinger konnte sich durch Impfversuche von einer noch weit häufigeren Infectiosität der Milch überzeugen.

Neben der Tuberkulose ist die Aphthenseuche, welche nicht selten weite Landstriche in schneller Verbreitung überzieht und dabei ungezählte Milchkühe befällt, zu den Thierkrankheiten zu zählen, welche durch den Milchgenuss auf den Menschen übertragbar sind.

Was die sonstigen Veränderungen betrifft, welche die Milch durch Krankheiten der Kühe erleidet, so kann hier nicht der Ort sein, dieses zum Theil noch ganz dunkle Gebiet der Thierpathologie erschöpfend zu behandeln.

Von einem ausserordentlichen Einfluss auf die Qualität der Milch ist auch die Nahrung.

Der wesentliche Zweck der Viehhaltung ist, Dünger für die Felder zu gewinnen und die Milchproduktion erscheint im landwirthschaftlichen Betrieb, immer nur als Nebengeschäft. Möglichst billig zu produziren ist deshalb die ausschliessliche Losung des Landwirths, und keinem Bauer wird einfallen, den Milchkühen gutes Heu und andere werthvolle Futterstoffe in ausreichender Menge zu verabreichen, wenn er diese gut verkaufen und durch gewöhnliche Abfälle und andere

billige Surrogate ersetzen kann. Wie weit der industrielle Sinn der Landwirthe nach dieser Richtung hin entwickelt ist, geht am besten aus der Thatsache hervor, dass der bekannte Milchtechnologe Prof. Fleischmann in Königsberg den schwedischen Gutsbesitzer Swartz preist, weil er den Pferdemist als Futtermittel für Milchkühe in Vorschlag gebracht hat.

Die Grundprinzipien der modernen Fütterungsmethoden müssen vom hygienischen Standpunkte aus bekämpft und es muss gefordert werden, dass alle Futtermittel, welche schädliche und mineralische Stoffe, scharfe Substanzen, Fäulnissalkaloide, ätherische Oele, Bitterstoffe oder dergleichen in irgend nennenswerther Menge enthalten, von der Verwendung im Milchstalle streng ausgeschlossen bleiben.

Seit der Einführung der billigen Surrogate in die landwirthschaftliche Industrie — Schlempe, Rübenpresslinge, Bierträber, entöltes Raps- und Leinmehl u. a. — sei die Quantität der Milch bedeutend gesunken.

Die Ueberwachung der Fütterung, die Haltung der Kühe, der Beschaffenheit der Ställe, der Milchgeräthschaften u. s. w., alles dies gehöre zu den Aufgaben, denen sich die Sanitäts-Thierärzte und die Thiermedicin mit allen Kräften widmen müssen.

3) Ueber staatliche Entschädigung für Verluste an Milzbrand von Schmidt-Aachen.

Bekanntlich haben mehrere deutsche Staaten den Milzbrand unter die zu entschädigenden Seuchen aufgenommen. Hierauf gestützt haben die landwirthschaftlichen Vereine der Rheinprovinz in Verbindung mit der Provinzial-Verwaltung in den letzten Jahren versucht, Gleiches zu erreichen. Ihre hierauf bezüglichen Petitionen sind aber vom Herrn Minister abschlägig beschieden worden.

Für uns Thierärzte dürfte nun die Frage zu ventiliren sein: sind diese Bestrebungen der Landwirthe zu unterstützen oder nicht?

Der Vortragende beantwortet diese Frage unbedingt mit Ja. Es kann wohl nicht geleugnet werden, dass das Seuchengesetz von 1880 recht wesentlich zur Vermeidung der Milzbranderkrankungsfälle beigetragen hat, aber ebenso steht auch fest, dass dieses noch mehr der Fall sein würde, wenn stets ein rechtzeitiges Eingreifen der Veterinärpolizei stattfinden könnte. Dieses ist aber recht häufig nicht möglich. Einem Jedem ist bekannt, dass eine grössere Anzahl der Milzbrand-Todesfälle entweder aus Unkenntniss der Viehhalter oder auch wohl geflissentlich um weiteren Belästigungen zu entgehen, gar nicht zur Cognition der Behörden gelangt. Die betr. Cadaver werden abgehäutet und leichtfertig verscharrt oder wohl auch zerstückelt den Hunden vorgeworfen u. s. w. Kurz, die Milzbrandbacillen werden auf diese Art möglichst weit ausgestreut, dass unter diesen Umständen früher oder später neue Milzbrand-Ausbrüche erfolgen werden und müssen, liegt auf der Hand.

Zur Beseitigung dieser Uebelstände würde die Aufnahme des Milzbrandes unter die zu entschädigenden Seuchen wesentlich beitragen, und ist Schmidt deshalb der Ansicht, dass die Entschädigungsleistung für Milzbrandverluste als ein nicht zu unterschätzendes Mittel zur Vermeidung der Milzbrandunfälle, resp. zur Tilgung der Seuche zu betrachten ist,

Bei der Besprechung des Gegenstandes weist zunächst Kreisthierzt Wolff-Cleve auf einen Erlass des Herrn Ministers für Landwirthschaft an eine Provinzialvertretung hin, worin derselbe sich gegen eine staatliche Entschädigung an die Besitzer für Verluste durch Milzbrand erklärt. Auch gegen eine zweite Petition von derselben Seite, zu gestatten, dass einzelne Landesbezirke aus den Reservefonds für Verluste durch Lungenseuche obige Entschädigungen zahlen könnten, hat sich das Ministerium ablehnend verhalten. In den Gründen des ablehnenden Bescheides führt der Herr Minister aus, dass man die Gesammtheit nicht für Aufbringung dieser Kosten heranziehen könne.

Redner ist weiter der Ansicht, dass eine Obduction der an Milzbrand gefallenen Cadaver nicht nothwendig sei; es würde genügen durch rein bakteriologische Untersuchung entnommener Blutproben die Diagnose sicher zu stellen.

Departementsthierarzt Schell-Bonn möchte die letzten Ausführungen des Redners nicht theilen, hält vielmehr Obduction und bakteriologische Untersuchung für erforderlich zur Diagnose. Im weiteren Verlaufe der Besprechung, an welcher sich noch Schell-Bonn, Schmidt-Geldern, Stelkens-Strählen, Dr. Schmidt-Aachen betheiligten, wurde übereinstimmend erklärt, dass die doppelte Zahl von Milzbrandfällen, welche amtlich festgestellt wird, verheimlicht würde; in zahlreichen Fällen wurde auch das Fleisch der Thiere, mit oder ohne Wissen der Besitzer, für die menschliche Nahrung verwerthet.

Auf besondere Anregung des Vorsitzenden erklärt sich die Section mit der Auffassung einverstanden, dass durch eine Entschädigungsleistung für die an Milzbrand zu Grunde gegangenen Thiere aus Provinzialmitteln ein wirksames Mittel geschaffen würde, die Krankheit einzuschränken und allmählich zu tilgen.

(Sticker.)

(Fortsetzung folgt.)

Dr. F. A. Zürn, Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. Zweiter Theil: Die pflanzlichen Parasiten. Zweite Hälfte (Schluss). II. Auflage. Weimar 1889. Verlag von Fr. Voigt.

Von dem obengenannten Werke, dessen erste Auflage den Namen des Herrn Verfassers besonders bekannt gemacht hatte ist nunmehr die zweite Auflage vollständig erschienen. Auch jetzt zerfällt das Buch in zwei Haupttheile, welche die thierischen und die pflanzlichen Parasiten behandeln. Von dem letzteren Haupttheil liegt der die gesammte specielle Lehre von den pflanzlichen Parasiten umfassende Abschnitt zur Besprechung vor. Die zweite Auflage grade dieses Theils musste bei den Umwälzungen, welche die Bakteriologie herbeigeführt hat, eine vollständig neue Gestaltung erfahren. Verfasser hat daher sich dieser Arbeit in Verein mit Dr. Plaut unterzogen.

Das Buch giebt keineswegs, wie man glauben möchte, allein eine Biologie der pflanzlichen Parasiten, sondern es ist vielmehr eine vollständige Bearbeitung aller Infektionskrankheiten, verbunden mit einer Beschreibung der als Krankheits-

ursache nachgewiesenen oder angenommenen Mikroorganismen; es haben aber auch solche Krankheiten Aufnahme gefunden, deren Infektionsstoff unbekannt ist, und sogar solche, deren infektiöse Natur überhaupt nur vermuthet wird.

Der erste Abschnitt behandelt die fieberlosen Hautausschläge, (Hautjucken, Urticaria, Flechten, Alopecia). Auch die Schlempemauke hat hierunter einen Platz gefunden. Den Schluss bilden die Hautwarzen. Der zweite Abschnitt umfasst die Erkrankungen der Ohren, Augen, der Zähne, Knochen und Hufe, der cutanen Schleimhäute und die Infektionsgeschwülste, speziell die Actinomycose.

Eine dritte Abtheilung endlich giebt die Besprechung der inneren Infektionskrankheiten, welcher hinsichtlich der hierunter gezählten Krankheiten sehr weite Grenzen gezogen sind. So werden unter anderen auch der Gelenkrheumatismus, die Lupinose, die Osteomalacie herangezogen. Warum demgegenüber Lyssa und Tetanus nur als „vermuthlich infektiös" sehr kurz in einer angehängten Anmerkung behandelt werden, scheint nicht recht verständlich. Dankenswerth ist ein diesem Abschnitt angefügtes Kapitel über die durch Parasiten veranlassten Fehler der Milch.

Den Schluss des ganzen Werkes bildet ein Anhang über die im gesunden Körper vorkommenden Mikroorganismen und ein Nachtrag über die Gregarinen.

Bei der Schwierigkeit der Neubearbeitung des behandelten Stoffes ist die grosse Vollständigkeit anzuerkennen, mit welcher das neu hinzugetretene reiche Material nachgetragen worden ist. Diese Vollständigkeit und die genauen Literaturangaben sichern dem altbekannten Werk, dessen Ton übrigens bisweilen zu populär ist, auch gegenwärtig seinen Werth als Hülfsmittel für das Studium. Dennoch wäre zu wünschen gewesen, dass dasjenige, was früheren Zeiten angehört und nur mehr historischen Werth hat, schärfer als antiquirt hervorgehoben wäre gegenüber den heute allgemein als gültig anerkannten Forschungsergebnissen.

Jedenfalls wird aber das Zürn'sche Buch allen denen sehr willkommen sein, welchen an einer vollständigen übersichtlichen Zusammenstellung der infektiösen Krankheiten der Hausthiere und der hierauf bezüglichen parasitologischen Forschungen in ihrer Entwicklung bis zur Gegenwart gelegen ist.

(Schmaltz.)

Lanzilotti-Buonsanti, Dr. Prof., Direttore della Scuola veterinaria di Milano, Trattato di Tecnica e Terapeutica chirurgica generale e speciale degli animali domestici ad uso degli studenti e dei veterinari pratici. Vol. I. Tecnica e terapeutica chirurgica generale con 440 zincotipie intercalate nel testo. Milano 1889. Fratelli Dumolard. 595 Pag. Prezzo L. 14.

Der erste bisher erschienene Band des vorliegenden Werkes behandelt die allgemeine chirurgische Technik und Therapie und zerfällt in zwei Theile.

Von den drei Hauptkapiteln des ersten Theils bespricht das erste die chirurgischen Operationen, deren Zwecke, Eintheilung und Hülfsmittel im Allgemeinen. Das zweite Kapitel handelt von der Fesselung bezw. Fixirung der Thiere oder der Körpertheile, an denen Operationen vorgenommen werden sollen. Das dritte Kapitel trägt unter der Ueberschrift „Elemente der chirurgischen

Technik" eingehend vor: die Trennung thierischer Gewebe, die Vereinigung getrennter Gewebe, Blutstillung, Asepsis und Antisepsis, die bei letzteren in Betracht kommenden Medikamente u. s. w.

Der zweite Theil handelt von den allgemeinen chirurgischen Operationen, Cauterium actuale et potenciale, Blutentziehung, Transfusion des Blutes, Haarseile, Fontanelle und sonstige Ableitungsmittel, therapeutische Anwendung des Wassers, Anwendung der Elektrizität, Verabreichung von Arzneimitteln, Impfungen und Vaccinationen etc.

In einem Anhange werden noch besprochen: Extractionen fremder Körper, Anwendung des scharfen Löffels, plastische Operationen und Ueberpflanzungen von Geweben.

Das vorliegende Handbuch dürfte als die ausführlichste allgemeine Operationslehre zu bezeichnen sein, welche zur Zeit in der thierärztlichen Literatur existirt und füllt eine auch in Deutschland sich bemerklich machende Lücke der letzteren in mustergültiger Weise aus. Verfasser bekundet überall eine grosse Belesenheit, sein Vortrag bleibt trotz aller Ausführlichkeit stets kurz und gedrängt und lässt niemals den praktischen Gesichtspunkt aus dem Auge. Das Studium des vorliegenden Handbuchs, welches der italienischen thierärztlichen Literatur zur grossen Zierde gereicht, wird auch in Deutschland allen Studirenden und praktischen Thierärzten, welche auch nur einigermassen der italienischen Sprache mächtig sind, den besten Nutzen gewähren und zwar um so eher, als das Verständniss durch 440 in den Text eingeschaltete Abbildungen wesentlich erleichtert wird, welche durchweg sehr instructiv und zum grössten Theil auch sehr gut ausgeführt sind. (Müller.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Lehrer an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Prof. Dr. Joh. Wilh. Schütz zum Rector derselben für die Amtsperiode 1889/1892.

Aus der Veterinär-Partie sind zu ausserordentlichen Mitgliedern des Kaiserlichen Gesundheitsamtes für die Jahre 1889, 1890 und 1891 wiederum ernannt worden:

Der Professor an der thierärztlichen Hochschule, Dr. Schütz in Berlin,

Der Medicinalrath, Landesthierarzt und Professor Dr. Siedamgrotzky in Dresden und

Der Ober-Regierungs-Rath und technische Referent für das Veterinärwesen im Ministerium des Innern Dr. Lydtin in Karlsruhe.

Der Kreisthierarzt Max Preusse, zur Zeit Repetitor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, zum Kreisthierarzt der Kreise Danzig-Stadt und Danzig-Höhe und Niederung und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Danzig, mit dem Amtswohnsitz in Danzig.

Der Thierarzt Dr. Theodor Behme in Watenbüttel zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Gardelegen, Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Oebisfelde.

Der Oberrossarzt a. D. Franz Xaver Deigendesch in Oldenburg zum kommissarischen Bezirksthierarzt für die Oberamtsbezirke Sigmaringen und Gammertingen, Reg.-Bez. Sigmaringen, mit dem Amtswohnsitz in Sigmaringen.

Der Thierarzt Theodor Düker in Freising zum intermistischen Kreisthierarzt der Kreise Aschendorf, Hümmling und Meppen, Reg.-Bez. Osnabrück, mit dem Amtswohnsitz in Lathen.

Der städtische Thierarzt Wilh. Karl Theod. Eber in Berlin zum Kreisthierarzt für die vierte Kreisthierarztstelle in Berlin.

Der Thierarzt Hermann Fielitz in Wildberg zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Neu-Ruppin.

Der Thierarzt Paul Richard Grasnick in Kattowitz zum kommissarischen Grenz- und Kreisthierarzt der Kreise Kattowitz und Zabrze, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Kattowitz.

Der Thierarzt Heinrich Nutt in Brakel zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Höxter. Reg.-Bez. Minden, mit dem Amtswohnsitz in Brakel.

Der Thierarzt Heinrich Reimers in Wevelsfleth zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Herzogthum Lauenburg, Reg.-Bez. Schleswig, mit dem Amtswohnsitz in Ratzeburg.

Der Kreisthierarzt Karl Emil Friedrich Roskowski in Pleschen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt der Kreise Fraustadt und Lissa, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Fraustadt.

Der Thierarzt Martin Schlesinger in Oeynhausen zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Hattingen, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Hattingen.

Der Thierarzt Karl Steinbach in Berlin zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Warendorf, Reg.-Bez. Münster, mit dem Amtswohnsitz in Warendorf.

Der Thierarzt Hermann Tillmann in Ahlem zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Lüdinghausen, Reg.-Bez. Münster, mit dem Amtswohnsitz in Lüdinghausen.

Der Rossarzt bei dem Königl. Westpreussischen Landgestüt in Marienwerder Karl Long zum Gestütsinspector.

Dem Ober-Rossarzt im 2. Badischen Dragoner-Regiment No. 21, van Poul ist bei seinem Ausscheiden aus dem Dienst der Charakter als Corps-Rossarzt verliehen.

Der Ober-Rossarzt Herm. Wilh. Giesecke in Demmin zum Posthaltereithierarzt in Berlin.

Der Thierarzt W. Angerbauer in Hohenthann zum Districtsthierarzt in Glonn (Bayern).

Der Thierarzt Johann Fischer in Obergünzburg (Bayern) zum Districtsthierarzt daselbst.

Der Districtsthierarzt Johann Haass in Feuchtwangen zum Districtsthierarzt in Pappenheim (Bayern).

Der Districtsthierarzt Karl Herold in Hengarsberg zum Assistenzthierarzt am Schlachthofe in München (Bayern).

Der Thierarzt Rudolf Kueffner in Tegernsee (Bayern) zum Districtsthierarzt daselbst.

Der Thierarzt Franz Karl in Glonn zum Districtsthierarzt in Monheim (Bayern).

Der Districtsthierarzt Gustav Mak in Schillingsfürst zum städtischen Bezirksthierarzt in Ansbach (Bayern).

Der Thierarzt Johann Meerwald in Ellingen (Bayern) zum Districtsthierarzt daselbst.

Der Districtsthierarzt Max Notz in Monheim zum Bezirksthierazt in Garmisch (Bayern).

Der Assistentsthierarzt Reuther in Bruck zum Oeconomie-Verwalter bei dem Königl. Stammgestüt Achselschwang in Bayern.

Der Districtsthierarzt Wilhelm Schleussner in Marktbreit zum Districtthierarzt in Feuchtwangen (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Lucian Waldmann in Garmisch zum Bezirksthierarzt in Laufen (Bayern).

Der Thierarzt Michael Wörner in Pilsting zum Districtsthierarzt in Marktbreit (Bayern).

Der Amtsthierarzt Oscar Reeder in Dahlen zum Bezirksthierarzt der Amtshauptmannschaft in Grossenhain (Sachsen).

Der Thierarzt Emil Georg Rehbeck in Gross-Keula zum Bezirksthierarzt in Gehren (Schwarzburg-Sondershausen).

Der Thierarzt Artmann in Weimar zum Schlachthofinspector daselbst (Sachsen-Weimar).

Der Thierarzt Rugert Hirt in Weilersbach, Amt Villingen (Baden), zum Fleischbeschauer am städtischen Schlachthause in Köln a. Rh., Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Johann Jungers in Mülhausen (Elsass) zum Schlachthofdirector in Bischweiler (Unter-Elsass).

Der Rossarzt Karl Hans Jul. Löschke in Bromberg zum Schlachthofinspector in Kolberg, Reg.-Bez. Köslin.

Der Schlachthofinspector Albert Lubitz in Dortmund, Reg.-Bez. Arnsberg, zum Schlachthausdirector in Köln a. Rh., Reg.-Bez. Köln.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Rinteln	Schnepel in Rinteln.
Lübben	Buch in Lübben.
Kalau	Lehmann in Kalau.

desgleichen die Departementsthierarztstelle

des Regierungsbezirks	dem Departementsthierarzt
Trier	Pech in Trier.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Oberrossarzt beim 3. Garde-Ulanen-Regiment Theodor Drews in Potsdam der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Director des Rheinischen Landgestüts in Wickrath Dr. Wilhelm Grabensee der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Docenten an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover, Professor Dr. August Lustig der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Kreis- und Kantonalthierarzt Karl Philipp Borhauer in Blaesheim (Elsass) der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt des Remonte-Depot in Jurgaitschen Theodor Hammerschmidt der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt beim Holsteinschen Feld-Artillerie-Regiment No. 24, Heinrich Jenz in Schwerin der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Departements- und Kreisthierarzt Fr. Oemler in Merseburg der Kronen-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt beim Thüringischen Feld-Artillerie-Regiment No. 19 Friedrich Wilhelm Schortmann in Erfurt der Kronen-Orden 4. Klasse.

Todesfälle.

Der Bezirksthierarzt Wilhelm Armbruster in Bonndorf (Baden).

Der Stadthierarzt Bechthold in Nagold (Württemberg).

Der Thierarzt Beltle in Dürmeng-Mühlacker (Württemberg).

Der Medicinalassessor und Kreis-Veterinärarzt a. D. Dr. Carl Castres in Mainz (Hessen).

Der Thierarzt Josef Docter in Neustadt, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Fuchs in Langenburg (Württemberg).

Der Thierarzt Eduard Haucke in Ottmachau, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Adolf Hepting in Vöhrenbach (Baden).

Der Oberrossarzt Heinrich Jenz in Schwerin (Mecklenburg.)

Der Corps-Rossarzt des VI. Armee-Corps Paul Keller in Breslau.

Der Bezirksthierarzt Roman Kiste in Laufen (Bayern).

Der kommissarische Kreisthierarzt Johannes Lammers in Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Martin in Einthür (Württemberg).

Der Thierarzt Paul Raettig in Guben, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Der Regiments-Thierarzt a. D. Carl Römer in Kassel, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Caspar Reuss in Giessing bei München, Reg.-Bez. Ober-Bayern.

Der Thierarzt Michael Ritter zu Krauchenwiess, Reg.-Bez. Sigmaringen.

Der Thierarzt J. F. Ritzer in Mergentheim (Württemberg).

Der Thierarzt C. F. Roettger in Altona, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Ober-Amtsthierarzt Ruchte in Grossbottwar (Württemberg).

Der Gestütsthierarzt Wilhelm Schiller in St. Johann (Württemberg).

Der Thierarzt Carl Schlehuber in Stassfurth, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Amtsthierarzt Joh. Schoepss in Krossen bei Mittwaida (Sachsen).

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Altona durch den Haus- und Assekuranz-Makler Kelting daselbst; derselbe bietet aus dem Nachlass des verstorbenen Thierarztes F. Roettger das Grundstück, die Bücher etc. des letzteren an, zur Uebernahme sind 8000 bis 12000 Mark event. die Hälfte dieser Summe bei vorhandener Sicherheit erforderlich.

In Camenz, Kr. Frankenstein in Schlesien, Fixum 400 Mark und auf Wunsch kleine hübsche Wohnung. Auskunft ertheilt Inspector Riegler daselbst.

In Neustadt b. Pinne, Kr. Neutomischel, durch den Magistrat daselbst, die dem sich niederlassenden Thierarzt zu übertragende Fleischbeschau dürfte mindestens 600 Mark eintragen, es soll im laufenden Jahr ein öffentliches Schlachthaus in Neustadt erbaut werden, wodurch die Einnahme des Thierarztes sich noch vermehren wird.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XV, Heft 1 und 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Königsberg	Pr.-Eylau	600 Mark	600 Mark
„	Heilsberg	600 „	300 „
Danzig	Berent [1])	600 „	450 „
	Carthaus	600 „	
Frankfurt	Spremberg	600	— „
Stettin	Kammin	600 „	— „
Posen	Pleschen und Jarotschin* [2])	900 „	— „
„	Schroda*	600 „	600 „
Breslau	Gross-Wartenburg	600 „	900 „
Erfurt	Worbis	600 „	— „
„	Heiligenstadt	600 „	— „
Arnsberg	Meschede-Brilon [3])	600 „	150 „
„	Iserlohn*	600 „	700 „
Kassel	Hünfeld*	600 „	— „
„	Gersfeld (Bez. Hilders-Tann*	600 „	— „
Düsseldorf	Moers	600 „	— „
Trier	Prüm	600 „	600 „
Aachen	Montjoie* [4])	600 „	900 „
„	Heinsberg*	600 „	480 „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Weishaupt vom Pomm. Train-Bat. No. 2 beim Oldenb. Drag.-Rgmt. No. 19; Rind vom Cür.-Rgmt. No. 5 beim Ulan.-Rgmt. No. 9; Rosenfeld vom Ul.-Rgmt. No. 3 beim Feld-Art.-Rgmt. No. 24; Hitschfeld vom Hus.-Rgmt. No. 4 beim Cür.-Rgmt. No. 8; Lüthens vom Train-Bat. No. 4 beim 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21.

Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes ist ernannt:

Rossarzt der Landwehr: Dr. Steinbach vom Bez.-Comm. I. Münster.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Berent.
[2]) „ „ „ „ Pleschen.
[3]) „ „ „ „ Meschede.
[4]) „ „ „ „ Imgenbroich.

In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Schön beim Ul.-Rgmt. No. 3; Michalski beim Hus.-Rgmt. No. 4; Pötting beim Hus.-Rgmt. No. 17; Matzki beim Cür.-Rgmt. No. 3.

Einjährig-freiwilliger Unterrossarzt Tief beim Train-Bat. No. 3.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Seegert vom Cür.-Rgmt. Königin No. 2 zum Cür.-Rgmt. No. 5; Priess vom Drag.-Rgmt. No. 12 zum Pomm. Train-Bat. No. 2; Bächstädt vom 2. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 23 zum Rhein. Train-Bat. No. 8; Zeitz vom Leib-Garde-Hus.-Rgmt. zum Drag.-Rgmt. No. 8; Fichtner vom Drag.-Rgmt. No. 8 zum Cür.-Rgmt. No. 2; Stramitzer vom Hus.-Rgmt. No. 4 zum Leib-Garde-Hus.-Rgmt.; Ewers vom Feld-Art.-Rgmt. No. 6 zum Cür.-Rgmt. No. 8; Menzhausen vom Drag.-Rgmt. No. 10 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Grabach vom Drag.-Rgmt. No. 13 zum Hus.-Rgmt. No. 4; Naumann vom Feld-Art.-Rgmt. No. 22 zum Magdeb. Train-Bat. No. 4; Schmitz vom Cür.-Rgmt. No. 7 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 22.

Die Unterrossärzte: Graebke vom Hus.-Rgmt. No. 8 zum Drag.-Rgmt. No. 12, Kadelbach vom Cür.-Rgmt. No. 8 zum Hus.-Rgmt. No. 8.

Abgegangen.

Die Oberrossärzte: Giesecke vom 2. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 9; Deigendesch vom Oldenb. Drag.-Rgmt. No. 19; Schmidt vom Cür.-Rgmt. No. 8; van Poul vom Drag.-Rgmt. No. 21 unter Verleihung des Charakters als Corps-Rossarzt.

Die Rossärzte: Mihr (charact.) vom Rhein. Train-Bat. No. 8; Weinbeer vom Rgmt. der Gard. d. Corps unter Ernennung zum Oberrossarzt aus seinem gegenwärtigen Dienstverhältniss entlassen, behufs Uebertritts in das Königlich Württembergische Armee-Corps; Wiechert vom Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Mesewinkel vom 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Spangenberg vom Cür.-Rgmt. No. 6; Schönfeld vom Feld-Art.-Rgmt. No. 18; Hartmann vom Ul.-Rgmt. No. 1; Richter vom Feld-Art.-Rgmt. No. 20; Lampe und Meyner vom 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Koll vom Cür.-Rgmt. No. 8.

Gestorben.

Corps-Rossarzt Keller des VI. Armee-Corps.

Oberrossarzt Jenz vom Feld-Art.-Rgmt. No. 24.

An Beiträgen zum **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Von dem Verein schlesischer Thierärzte (2. Beitr.) 54 M., von den städtischen Thierärzten Berlins (2. Beitr.) 125 M.; von den Rossärzten des Garde-Corps (1tägiges Gehalt) 122 M.; von den Professoren Dr. Lustig-Hannover 30M., Dr. Rabe-Hannover (1. Beitr.) 30M.; vom Depth. Zimmermann-Frankfurt a. O. 10 M.; von den Kreisthierärzten Dr. Appen-

radt-Clausthal 5 M., Brietzmann-Belgard 10 M., Ernst-Hildesheim 10 M., Fittkau-Bischofsburg (1. Beitr.) 15 M., Gehring-Goslar 10 M., Groening-Angerburg 10 M., Haendel (a. D.) Berlin 20 M., Heinrich-Trachenberg 10 M., Heller-Sorau 10 M., Holst-Kosten 15 M., Klein-Berlin 15 M., Klossowski-Mogilno 15,05 M., Dr. Koch-Rosenberg 10 M., Köpke-Mühlberg a. E. 5 M., Koschel-Gleiwitz 10 M., Lütje-Otterndorf 10 M., Dr. Malkmus-Guben 10 M., Matzker-Schlochau 20 M., Meyer-Boppard 6 M., Nitschke-Lychow 15 M., Rathke-Pyritz (2. Rate) 30 M., Riekehof-Lemgo 10 M., Roempler-Schrimm 10 M., Stern-Mohrungen 10 M., Wallmann-Erfurt 5 M., Willutzki-Wehlau 10,05 M.; vom Hof-Rossarzt Fabricius-Weimar 10 M., Hofthierarzt Georges-Gotha 20 M.; von den Thierärzten Born-Berlin 20,05 M., Butzert-Salzungen 5 M., Cornelsen-Berlin 10 M., Duwe-Schwelm 10 M., Ehlers-Dorum 6 M., Freckmann-Hannover 10 M., Gerler-Berlin 9,05 M., Graffunder-Landsberg 6 M., Jelkmann-Bockenheim (2. Rate) 50 M., Koernig-Syke 10 M., Koenig-Eilsleben 10,05 M., Liebrecht-Zoerbig 10 M., Lindenau-Pillkallen 10,05 M., Mozz-Lyck 10 M., Paulsen-Jägerkrug 6 M., Reimsfeld-Darkehmen 10 M., Schilling-Osterwieck 10 M., Schoenen-Lohe 10 M., Schulze-Alsleben 10 M., Schumann-Trier 10,05 M., Seiffert-Trebnitz 10 M., Stoltenberg-Oldesloe 20 M., Stolz-Lechenich 6 M., Sturm-Geisingen (Baden) 5 M., Tiesler-Posen 10 M., Wysocki-Lippstadt 10 M.; von den Schlachthausdirectoren Krause-Thorn 10 M., Krebs-Duisberg 10 M., Michaelis-Wiesbaden 10 M., Uhl-Graudenz 10,05 M.; vom Corps-Rossarzt Wenzel-Kassel 10 M.; von den Ober-Rossärzten Boenike-Koblenz 10 M., Buchal-Rawitsch 10,05 M., Doring-Danzig 10 M., Doermann-Domnau 10 M., Gabbey-Ohlau 10 M., Göhring-Stolp 10,05 M., Gressel-Ragnit 10,10 M., Mrugowski-Halberstadt 10 M., Perlich-Leipzig (a. D.) 10 M., Schillowsky-Breslau 10,05, Schortmann-Erfurt 15,05 M., Seffner-Berlin (a. D.) 30 M., Vogt-Düsseldorf (a. D.) 10 M., Wassersleben-Hannover 10 M.; vom Stabs-Rossarzt a. D. Marten-Schneidemühl 10 M.; von den Rossärzten Bächstädt-Koblenz 4 M., Becker-Burg 5 M., Büchner-Allenstein 5 M., Christ-Hofgeismar 10 M., Christiani-Darmstadt 5,05 M., Fisch-Allenstein 5 M., Haertel-Kreuzburg 5,05 M., Hinz-Belgrad 5,05 M., Kubel- und Hay-Lüben 10,05 M., Loewener-Danzig 5 M., Simmat-Schlawe 5 M., Wermbter-Danzig 5 M. Zusammen 1301,90 M. und mit den früher eingegangenen Beiträgen 17213,70 M.

In Aussicht gestellt haben an weiteren Beiträgen Professor Dr. Esser-Göttingen 100 M., Kreisthierarzt Mummenthey-Hoyerswerda zwei Beiträge von je 25 M., Kreisthierarzt Fittkau-Bischofsburg einen zweiten Beitrag.

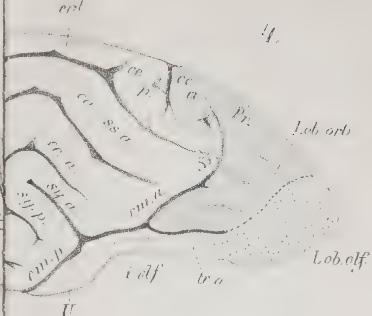
Dr. Steinbach in Münster,
Kassirer für das Gerlach-Denkmal.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

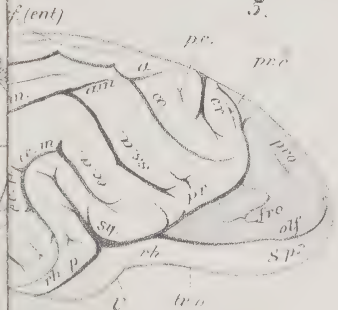
1.

fro.
Po
Med
obl.
sp.

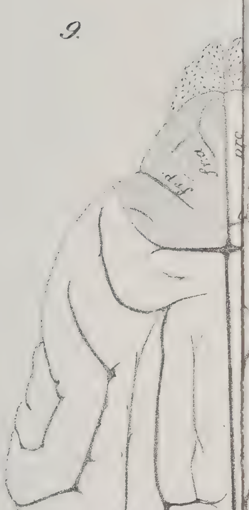
4.


Lob. orb
Lob. olf.
i olf

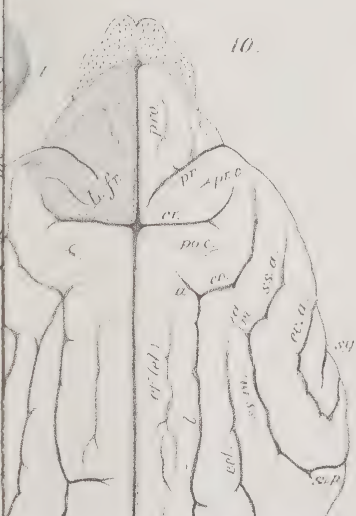
5.

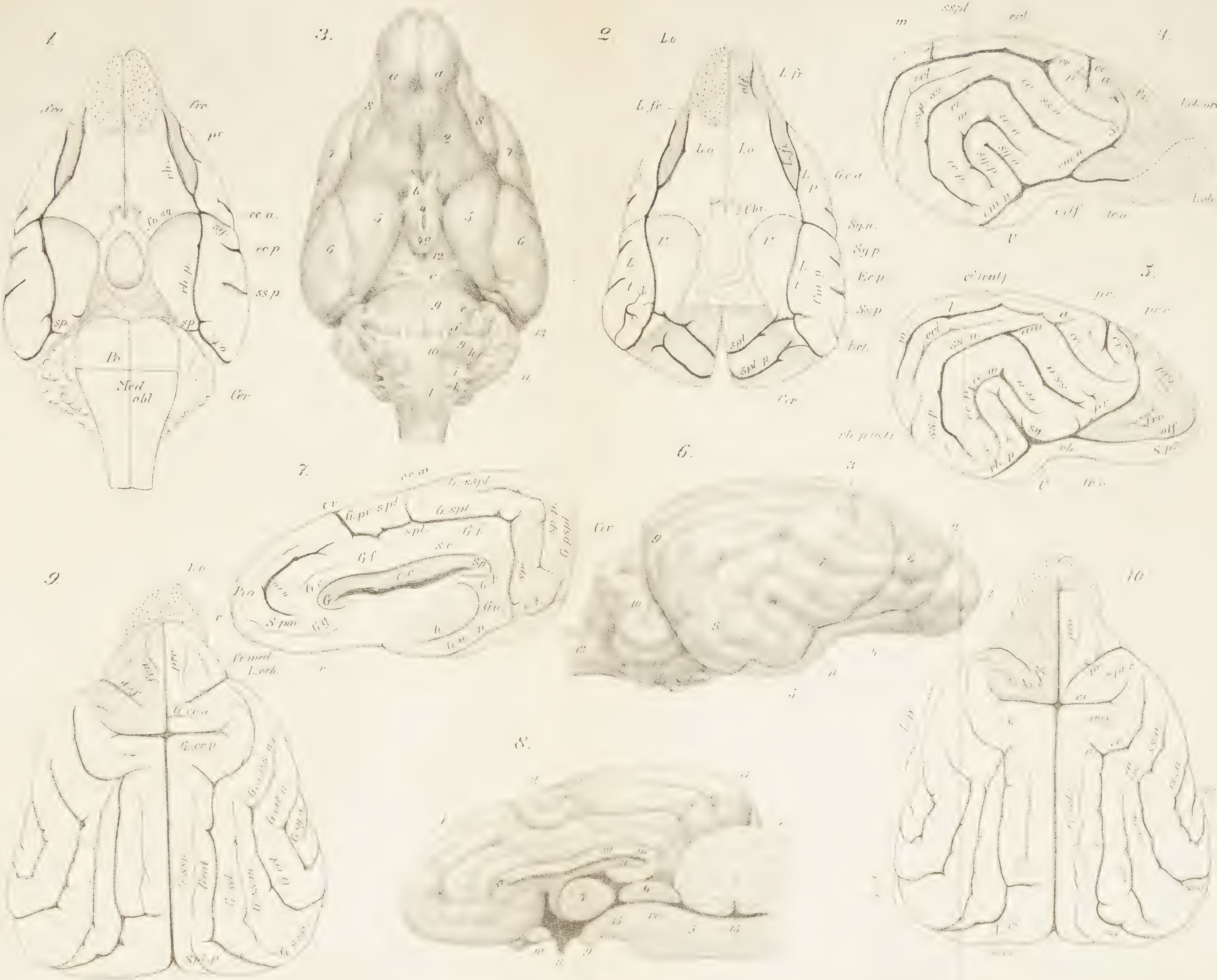

f. (ent)
pr.
am
pr
olf

9.



10.


L. fr.
cr.
L. oc.
sg



XIV.

Die Schweineseuche in Krzanowitz.

Von

Kreisthierarzt Dr. **Fiedeler** und Kreisphysikus Dr. **Bleisch** in Kosel.

Am 30. October 1888 wurden uns von dem Käsefabrikanten Heumos zu Krzanowitz die halbfaulen Lungen zweier nothgeschlachteten Schweine mit folgenden Angaben zur Untersuchung übergeben:

„Vor etwa 2 Monaten kaufte ich auf dem Koseler Viehmarkte aus verschiedenen Treiberherden 23 Schweine, unter welchen 4 Wochen später Krankheitserscheinungen auftraten, die anfangs in Husten und Athmungsbeschwerden, später ausserdem in Störung der Fresslust bestanden. Von diesen Schweinen habe ich 4 Wochen nach dem Ankaufe 7 Stück verkauft und dafür aus meinem Bestande 7 Stück in demselben Stalle untergebracht.

Sobald ich später an den Thieren gefahrdrohende Krankheitserscheinungen bemerkte, habe ich dieselben zum Abschlachten verkauft, so dass aus jenem Stalle nur 3 Thiere eingegangen sind, während ich 6 Stück an den Fleischer verkauft und 2 zum eigenen Gebrauche nothgeschlachtet habe; von den letzteren stammen die zur Untersuchung übergebenen Lungen.

Die Lungen der meisten der geschlachteten Thiere habe ich gesehen und gefunden, dass sie zu gross und von derber, „todter" Beschaffenheit waren."

Diese beiden Lungen zeigten folgenden Befund:

Lunge I. Volumen nicht vergrössert, Pleuraüberzug im Allgemeinen glatt, rechter Hauptlappen mit dem mittleren frisch verklebt; Oberfläche blassgelb, roth marmorirt. Vorder- und Mittellappen beiderseits und der vordere Theil des linken Hauptlappens derb, auf Fingerdruck nicht knisternd, grauroth; der rechte und linke Hauptlappen ausserdem von kleinen, bis haselnussgrossen, derben Knoten durchsetzt. Schnittfläche dieser hepatisirten Theile und Knoten gleichmässig grauroth und feucht. Aus den Luftröhrendurchschnitten entleert sich auf

Druck glasiger, grau-gelb gefärbter, sehr zäher Schleim, aus dem hepatisirten Lungengewebe schmutzig graurothe, trübe, von Luftbläschen freie Flüssigkeit. Die Luftröhrenschleimhaut nicht geschwellt oder geröthet, die Bronchialdrüsen geschwellt, auf dem Durchschnitt feucht, von markigem Ansehen, grauroth, von käsigen Herden durchsetzt.

Lunge II. Sehr umfangreich, durchweg knotig, derb, auf Fingerdruck wenig knisternd. Pleuraüberzug und Pericardium nicht spiegelnd, mit leicht abstreifbarem, fibrinösen Belage versehen. Farbe grauroth, stellenweise fleckig-dunkelroth. Der Durchschnitt, theils grauroth, theils dunkelroth, weist zahlreiche, theils grössere, theils kleinere, durch lufthaltige Partien von einander getrennte Stellen auf, die grauroth bis dunkelroth gefärbt, sich derb anfühlten und auf Druck trübe, graurothe, von Luftbläschen freie Flüssigkeit entleeren. Aus den innerhalb dieser hepatisirten Stellen gelegenen Bronchialschnitten entleert sich glasiger, graugelb gefärbter, sehr zäher Schleim. Luftröhrenschleimhaut nicht geschwellt oder geröthet. Bronchialdrüsen geschwellt, auf dem Durchschnitt markig grauroth, von käsigen Herden durchsetzt.

In den von dem Gewebssaft dieser beiden Lungen angelegten, mittelst Fuchsin gefärbten Ausstrichpräparaten fanden sich zahlreiche Stäbchenbakterien, von der verschiedensten Grösse und Form.

Dieser anatomische Befund, zusammengehalten mit dem Inhalte der Angaben des Besitzers der fraglichen Schweine, legte die Vermuthung von vornherein nahe, dass es sich um eine ansteckende Schweinekrankheit handelte.

Behufs Feststellung der Krankheit nach ihrer Natur und Aetiologie entschlossen wir uns zur Vornahme von Impfversuchen und bakteriologischen Untersuchungen, welche, da uns ein stetig wachsendes Material zufloss, einen grösseren Umfang annahmen, als wir von vorn herein beabsichtigt hatten.

Wenn wir die Ergebnisse dieser Untersuchungen veröffentlichen, so müssen wir gleichzeitig eine gewisse Rücksichtsnahme für uns in Anspruch nehmen, da uns bei unseren Arbeiten nicht die reichen Mittel eines bakteriologischen Institutes zur Verfügung standen, und unsere Arbeitszeit naturgemäss eine ungeregelte und beschränkte war; andererseits glauben wir uns zu dieser Veröffentlichung berechtigt, weil wir uns bewusst sind, dadurch — Dank der Reichaltigkeit und Frische des uns zur Verfügung stehenden Untersuchungsmaterials — zur Vervollständigung der noch immer mangelhaften Casuistik beizutragen, und weil die grosse Nähe des Seuchenherdes es uns möglich machte, über den noch nicht genügend aufgeklärten Modus der Weiterverbreitung der Krankheit nicht ganz unfruchtbare Untersuchungen anzustellen.

Der Gang unserer Arbeiten wurde im Allgemeinen durch den Inhalt der vorzüglichen Schütz'schen Arbeiten bestimmt.

Zur Erzielung von Reinkulturen des von uns vermutheten Krankheitserregers bedienten wir uns nicht nur des Koch'schen Plattenverfahrens, sondern gleichzeitig, nach dem Vorgange von Schütz, der direkten Verimpfung des fraglichen Materials auf Kaninchen und Hühner, in der Erwägung, dass es schwierig werden könnte, unter den zahlreichen auf der Platte zu erwartenden, fremden Kolonien die richtigen, ihrer Form und ihrem Wachsthum nach uns ja noch unbekannten, pathogenen Kolonien herauszufinden.

1. Versuchsreihe.

Am 30. October 1888 wurde Kaninchen No. 1 in folgender Weise geimpft:

Nach Reinigung der Oberfläche der Lunge No. I mittelst Sublimatlösung (1 : 1000), wurde mit einem ausgeglühten Messer ein senkrecht zur Oberfläche stehender Schnitt in einen Knoten der Lunge und mit einem zweiten ausgeglühten Messer von der entstandenen Schnittfläche aus ein anderer, zu dem ersten in rechtem Winkel stehender Schnitt gemacht. Aus dieser zweiten Schnittfläche wurde mittelst ausgeglühter Pincette ein Gewebsstückchen herausgehoben und in eine am Rücken des Kaninchens mit ausgeglühter Scheere angelegte Hauttasche geschoben.

Ein in derselben Weise gewonnenes Gewebsstückchen wurde in einem mit sterilisirter, durch mässiges Erwärmen flüssig gemachter Fleischpeptongelatine versehenen Reagenzgläschen mittelst ausgeglühter Platinnadel verrieben; von diesem Gläschen wurde ein zweites, von diesem ein drittes mittelst je 10 Oesen geimpft, der Inhalt in je eine sterilisirte Glasschale ausgegossen und nach dem Erstarren der Gelatine die Schalen bei Zimmertemperatur gehalten.

Am Morgen des 31. October war das Kaninchen traurig und athmete schwer, die Impfwunde trocken, ihre Umgebung heiss. Mastdarmtemperatur 41,2.

Am 1. November war der Tod eingetreten.

Sectionsbefund: An der Impfstelle ist das Unterhautbindegewebe und das Muskelgewebe eiterig durchtränkt, die Lymphgefässe mit eiterigem Rahm prall gefüllt, die Lymphdrüsen der Flankenfalten bohnengross, ihre Schnittfläche markig, mit dunkelrothen Flecken durchsetzt, die Submaxillardrüsen markig geschwellt. In der Brusthöhle blutige Flüssigkeit, die Lungen ödematös, ihr Ueber-

zug spiegelnd, Schnittfläche hellroth, ihr Gewebe überall lufthaltig. Herzohren und -Kammern mit weichgeronnenem Blute gefüllt. Milz leicht geschwellt, ihre Pulpa reichlich, ihre Zeichnung undeutlich. Leber braunroth, glatt, an der Oberfläche mit kleinen Ecchymosen besetzt, auf dem Durchschnitt sehr blutreich. Magenschleimhaut nicht verändert, Schleimhaut des Dünndarms schwach geröthet, die der Blinddarmklappe nicht verändert, ebenso wenig die des mit breiigem Inhalte gefüllten Dickdarmes; die Peyer'schen Plaques kaum erkennbar.

In den Ausstrichpräparaten, die aus dem rahmigen Eiter der Impfstelle, aus dem Gewebssafte der Leber und Milz angefertigt und theils mittelst Gentianaviolett, theils mittelst Fuchsin gefärbt wurden fanden wir ansschliesslich eine ungeheure Menge kleiner, jedoch verhältnissmässig breiter, an den Enden abgerundeter, gleichmässig gefärbter Bakterien, welche im hohlen Objectträger sich unbeweglich erwiesen.

In der Milz dieses Kaninchens wurde in der gleichen Weise, wie oben beschrieben, ein Doppelschnitt angelegt und mit geglühter Oese ein Tropfen Blut in einem mit sterilisirter, alkalischer Brühe armirten Reagenzgläschen vertheilt.

Ein in derselben Weise, wie oben geschildert, gewonnenes Gewebsstückchen der Milz wurde zur Infektion von Gelatineplatten benutzt, wobei genau in der früher geschilderten Weise verfahren wurde. Ferner wurde unter den gleichen Vorsichtsmassregeln eine mit dem Gewebssaft der Lunge benetzte, vorher ausgeglühte Platinnadel in ein mit sterilisirter, neutraler Fleischpeptonagar versehenes Gläschen eingestochen und endlich je einem Kaninchen ein Gewebsstückchen der Milz (Kaninchen 4), beziehungsweise ein solches der Lunge (Kaninchen 5) in eine am Ohr angelegte Hauttasche geschoben.

Beide Kaninchen waren am 2. November gestorben. Der Sections- und der bakteriologische Befund stimmten mit dem oben geschilderten des Kaninchen 1 überein.

Die Untersuchung der von Schweinelunge 1 am 30. October angelegten Platten führte zu keinem Ergebnisse, sei es, weil die von uns benutzte Fleischpeptongelatine, wie sich später für einen Theil derselben herausstellte, nicht genügend neutralisirt war, sei es, weil wir der grossen Menge verschiedener, zum grossen Theil der Fäulnissreihe angehörigen Kolonien in unserer Unkenntniss über die Wachsthumseigenthümlichkeiten der von uns gesuchten Bakterien, welche zudem in der Schnelligkeit des Wachsthums weit hinter den gewöhnlichen Bakterien zurückstehen, rathlos gegenüber standen.

Besser erging es uns mit den aus Kaninchen 1 am 1. November

angelegten Platten, die wir, um Verunreinigungen bis zur entscheidenden Untersuchung auszuschliessen, erst am 10. November untersuchten. Hier waren in allen drei Platten eine entsprechende Zahl unter einander durchaus sich gleichender, die Gelatine nicht verflüssigender Kolonien gewachsen, welche in der der zweiten Verdünnung angehörigen Platte winzig kleine, unter dem Mikroskope bräunlich-gelbe, runde, feingranulirte und mit concentrischer Ringzeichnung versehene Conglomerate darstellten.

Die von diesen Kolonien gewonnenen Ausstrichpräparate und Klatschpräparate zeigten nach Fuchsinfärbung unter Anwendung von Zeiss Apochromat, Oel-Immersion 1,30, Apert 2,0 und Compens Ocular No. 8 theils ganz kurze, aber breite und deshalb mikrokokkenartig geformte, theils längere, breite, aber immer mit abgerundeten Enden versehene Bakterien, daneben solche, die nur an den Enden gefärbt waren und sich deshalb wie zwei, durch schmale Leisten mit einander verbundene Mikrokokken darstellten, theils endlich entsprechend dicke, längere Fäden von oft geschwungener Form. Wir bemerken, dass sich alle diese verschiedenen Gebilde in jeder einzelnen der vielen von uns untersuchten Kolonien vorfanden.

Die am 1. November inficirte und bei Bruttemperatur gehaltene Brühe zeigte sich am 3. November stark getrübt und enthielt, wie gefärbte Ausstrichpräparate nachwiesen, eine Reinkultur von Bakterien, die ovoide Form besassen und bei bald grösserer, bald geringerer Länge zum Theil ein ungefärbtes Mittelstück aufwiesen.

Der am 1. November angelegte Agarstrich zeigte am 11. November eine bis zu seinem unteren Ende reichende weisse Farbe; um den Einstich herum befand sich an der Oberfläche ein trübgrauer, durchscheinender, trockener Wall von geringer Ausdehnung. Gefärbte Ausstrichpräparate, von diesem Wall entnommen, wiesen eine Reinkultur von Bakterien auf, deren Form mit derjenigen übereinstimmte, wie wir sie in den Plattenkulturen, in der Brühe und auch in Organen der Kaninchen 1, 4 und 5 nachgewiesen hatten.

Um den pathogenen Charakter der ausserhalb des Körpers gezüchteten Bakterien nachzuweisen, wurden am 10. November zwei der in der zweiten, von Kaninchen 1 stammenden Verdünnungsplatte gewachsenen, mit concentrischen Ringen versehenen Kolonien mittelst geglühter Platinnadel gefischt und damit abermals ein Kaninchen (No. 16) und ein Huhn (No. 3) unter Beobachtung der beschriebenen Vorsichtsmassregeln, ersteres am Ohr, letzteres unter dem Flügel geimpft.

Huhn 3 war am 12. November todt. An der Impfstelle fand sich starke entzündliche Reaction; an den inneren Organen fiel uns, abgesehen von Röthung der Dünndarmschleimhaut, makroskopisch nichts auf. Ausstrichpräparate, vom Gewebssafte verschiedener Organe angefertigt, zeigten gefärbt ausserordentlich zahlreich ovoide Bakterien der oben beschriebenen Form, viele davon mit ungefärbtem Hohlraume versehen.

Kaninchen 16 starb am 7. December.

Sectionsbefund: Sehr abgemagerter Leichnam, an der Impfstelle geringe entzündliche Reaction neben einzelnen schwach mit Eiter gefüllten Lymphsträngen; Axillardrüsen geschwellt, im Herzbeutel geringe Menge röthlicher Flüssigkeit, Lungen normal. Milz leicht geschwellt, Leber geschwellt, glatt, im Allgemeinen dunkelbraun-roth, an der Oberfläche, ebenso wie auf dem braunrothen Durchschnitt, zahlreiche, theils zweigförmige, theils rundliche, weissgelb gefärbte Stellen, welche durch schmierige Massen gebildet werden. Am Magen und Darm nichts Auffälliges.

In den von dem Inhalt der Lymphstränge an der Impfstelle, vom Gewebssafte der Leber, Milz, Lungen und von der Herzbeutelflüssigkeit angefertigten und mit Fuchsin oder Gentianaviolett gefärbten Präparaten fanden sich durchweg sehr wenige der beschriebenen ovoiden Bakterien, aber diese ausschliesslich.

Wegen des von dem bisher Gesehenen in der Dauer abweichenden Krankheitsbefundes und des ebenfalls abweichenden anatomischen und bakteriologischen Befundes wurde am 7. December:

a) aus dem Herzblute eine Brühekultur angelegt, in welcher sich nach einigen Tagen ausschliesslich ovoide Bakterien vorfanden,

b) Kaninchen 36 mittelst eines kleinen Leber- und Herzstückchens des Kaninchen 16 in der oben angegebenen Art am Rücken geimpft. Dasselbe starb am 15. December.

Sectionsbefund: Impfwunde verklebt; um die Impfstelle herum ist das Unterhautbindegewebe in der Ausdehnung eines Fünfmarkstückes eiterig infiltrirt. An Herz und Lungen nichts Auffälliges, Milz leicht geschwellt, Pulpa weich. An Nieren und Leber trübe Schwellung.

Ausstrichpräparate des Eiters der Impfstelle weisen ein buntes Bakteriengemisch ohne Vorwalten einer besonderen Form nach.

Ausstrichpräparate vom Gewebssaft der Leber, Nieren und Milz weisen nicht sehr zahlreiche Bakterien auf, welche jedoch sämmtlich

in der Form und Grösse mit den beschriebenen, ovoiden Bakterien übereinstimmen.

Damit wurde die erste Versuchsreihe abgeschlossen. Das Schema derselben, sowie die der nachfolgenden Versuchsreihen befinden sich am Schlusse dieser Abhandlung. Wir bemerken dazu, dass der Uebersicht wegen in diesem Schema nur diejenigen Impfthiere, Platten, Stiche und Brühekulturen Aufnahme gefunden haben, bei welchen ein positives Ergebniss erzielt wurde.

Am 31. October wurden bei einem hiesigen Fleischer fünf aus dem inficirten Stalle stammende Schweine — No. I—V — geschlachtet und von uns geöffnet und untersucht.

Zwei von ihnen, die anscheinend am schwersten erkrankt waren, boten bei Lebzeiten folgende Krankheitserscheinungen:

Schwein I. Bastard, Borg, 5 Monate alt, mittelmässig ernährt, Husten und geringe Athembeschwerde, Mastdarmteperatur 40,4, Fresslust normal.

Schwein II. Bastard, Sau, 7 Monate alt, geringer Husten, mässige Ernährung, 39,4 Mastdarmtemperatur, Fresslust normal.

Beide Schweine wurden in folgender Weise von uns geöffnet und untersucht.

Die Haut der Bauchfläche wurde mit Sublimatlösung (1:1000) abgewaschen, alsdann mit geglühtem Messer der Bauchschnitt gemacht und mit einem zweiten ausgeglühten Messer die Bauchhöhle eröffnet, worauf die Herausnahme der Milz mit abermals ausgeglühtem Messer erfolgte. Nach Entfernung der Eingeweide und Durchschneidung des Zwerchfells wurden die Lungen herausgenommen.

Milz und Lungen wurden unmittelbar nach der Herausnahme in Fliesspapier, welches mit der genannten Sublimatlösung getränkt war, eingewickelt und in sterilisirte, gläserne Doppelschalen getrennt gegeben.

Die übrigen 3 Schweine (III, IV, V), ebenfalls der veredelten Landrace angehörend, und nicht über 8 Monate alt, welche angeblich bei Lebzeiten keine Krankheitserscheinungen gezeigt hatten, wurden ohne diese Vorsichtsmassregeln geöffnet.

Sectionsbefund. Schwein I. Haut und Unterhautzellgewebe nicht verändert, ebenso wenig die übrigen Organe, wie besonders die Schleimhaut des Dünn- und des mit Futterbrei gefüllten Dickdarmes, mit Ausnahme der Lungen und zwar:

Brustfell glatt, Vorderlappen beiderseits grauroth hepatisirt. Mittellappen

links im vorderen Theile hepatisirt, im hinteren lufthaltig. Mittellappen rechts enthält dunkelkirschrothe, derber anzufühlende Felder, die durch lufthaltige, hellrothe Stellen von einander getrennt sind. Linker Hauptlappen von hepatisirten, härteren, graurothen Stellen durchsetzt. Rechter Hauptlappen mit einzelnen härteren Knoten durchsetzt. Auf der Schnittfläche einige käsige Stellen in den Vorderlappen. Bronchialdrüsen markig geschwellt und mit käsigen Herden durchsetzt. Aus den feinsten Bronchialdurchschnitten innerhalb der hepatisirten Stellen quillt auf Druck glasiger, graugelber, äusserst zäher Schleim.

Bei den übrigen Lungen — Schwein II bis V — waren nur die Vorderlappen und zwar besonders an ihrem unteren Theil felderweise grauroth hepatisirt. Eine Lunge zeigte ausserdem frische, fibrinöse Auflagerungen, unter denen sich in den Maschen des subpleuralen Gewebes punktförmige Blutungen befanden. Der Befund der Bronchialdrüsen gleicht dem von Schwein I.

In den vom Gewebssaft der hepatisirten Stellen dieser Lungen angelegten Ausstrichpräparaten fanden wir keine Bakterien.

2. Versuchsreihe.

Am 31. October wurde mit einem den hepatisirten Theilen der Lunge des Schweinchen I unter den früher beschriebenen Vorsichtsmassregeln entnommenen Gewebsstückchen Kaninchen 2 am Rücken geimpft.

Am 1. November zeigt sich dasselbe traurig, athmet angestrengt, die Impfstelle ist heiss und geschwellt, Mastdarmteperatur 40,9.

Am 4. November grosse Mattigkeit, Schwäche im Kreuz, Mastdarmtemperatur 40,6.

Am 5. November stinkende Durchfälle.

Am 6. November Tod.

Sectionsbefund. Impfwunde trocken verklebt, um die Impfstelle herum in weiter Ausdehnung das Unterhautzellgewebe in eine derbe, dicke, weisse Masse verwandelt; von hier aus führen dicke, weisse, Lymphstränge nach den nächsten Lymphdrüsen hin. Lungen hellroth, auf der Schnittfläche rothfleckig. Leber und Milz geschwellt.

In den Austrichpräparaten der Milz, Leber, Lungen, des Herzblutes und besonders des rahmartig infiltrirten Bindegewebes der Impfstelle ausserordentlich zahlreiche, zu kleinen Haufen zusammenliegende, ovoide Bakterien von dem früher beschriebenen Aussehen.

Unter Beobachtung der früher angegebenen Vorsichtsmassregeln wurden am 7. November von Organtheilen des Kaninchen 2 geimpft:

a) Kaninchen 10 mit Herzblut am Ohre.

b) Kaninchen 11 mit einem Milzstückchen am Ohre.

Beide Kaninchen waren am 8. November todt und zeigten den Sectionsbefund von Kaninchen 1.

In den aus Leber, Milz, Blut und der Impfstelle stammenden Ausstrichpräparaten fanden sich die beschriebenen ovoiden Bakterien in grosser Menge vor.

Von Kaninchen 10 wurde Kaninchen 12 in der früher angegebenen Weise am 9. November geimpft.

Dasselbe starb am 11. November und zeigte bei der Leichenöffnung den Befund wie Kaninchen 16. In den aus einzelnen Organen, besonders aus den embolischen Herden der Leber stammenden Ausstrichpräparaten fanden sich sehr zahlreich und ausschliesslich die ovoiden Bakterien vor.

Von Kaninchen 12 wurde:

a) am 11. November Huhn 4 unter dem Flügel mittelst eines Stückchens aus einem embolischen Leberherde,

b) am 13. November Kaninchen 17 am Rücken mit Herzblut geimpft.

Huhn 4 starb am 22. November.

Sectionsbefund. Die Impfstelle zeigte geringe Reaction, der übrige Sectionsbefund war negativ.

In den aus verschiedenen Organen angelegten Ausstrichpräparaten fanden wir lediglich die ovoiden Bakterien sehr zahlreich vor.

Es wurden:

a) mittelst eines Leberstückchens des Huhn 4 am 22. November 3 Fleischpeptongelatine-Platten in der früher beschriebenen Weise angelegt.

In diesen Platten wuchsen im Verlaufe der nächsten Tage wiederum die oben beschriebenen, mit concentrischen Ringen versehenen Kolonien, deren Bakterien dieselbe Form zeigten, wie die von Kaninchen 1 gewachsenen Kulturen.

b) Am 22. November wurde Kaninchen 26 mittelst eines Herzstückchens von Huhn 4 auf dem Rücken geimpft.

Dasselbe starb am 28. November.

Sectionsbefund. Impfwunde verklebt, an der Impfstelle ist das Bindegewebe an einer thalergrossen Stelle eiterig infiltrirt. Leber geschwellt und mit denselben embolischen Herden durchsetzt, wie bei Kaninchen 16; Milz leicht geschwellt, Lungen rechts lufthaltig, rothfleckig, links derb, auf der Schnittfläche roth marmorirt; auf Druck quillt fester Schleim aus den Bronchien.

In den von der Impfstelle, dem Blut und den Organen ange-

legten Ausstrichpräparaten fanden sich ausserordentlich zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Aus dem Herzblute des Kaninchen 26 wurden am 28. November angelegt:

1. Drei Fleischpeptongelatine-Platten, welche nach Verlauf einiger Tage charakteristische Kolonien zeigten.
2. Eine Stichkultur in Fleischpeptonagar.
3. Eine Stichkultur in Fleischpeptongelatine.

Beide Stichkulturen wuchsen in der früher geschilderten, charakteristischen Weise und bestanden, wie nach der Anfertigung gefärbter Ausstrichpräparate sich zeigte, lediglich aus den ovoiden Bakterien.

Kaninchen 17 war am 1. December todt.

Sectionsbefund. Starke Abmagerung, geringe Reaction an der Impfstelle; an derselben einzelne, eiterig infiltrirte Lymphstränge; in der Leber wiederum, wie beim Kaninchen 16 und 26 zahlreiche embolische Herde.

In den Ausstrichpräparaten nicht allzu zahlreich ovoide Bakterien.

Aus dem Herzblute von Kaninchen 11 wurde Huhn 2 am 8. November unter dem linken Flügel geimpft.

Dasselbe war am nächsten Tage traurig und zeigte geringe Athembeschwerde, Temperatur 42,5. Diese Erscheinungen waren nach einigen Tagen verschwunden.

Das Huhn blieb lebendig.

3. Versuchsreihe.

Am 31. October wurde aus der Milz des Schwein II unter den früher angegebenen Vorsichtsmassregeln Kaninchen 3 geimpft.

Am 1. November war dasselbe weniger munter, Temperatur 39,6, geringe Athembeschwerden. Impfstelle heiss, empfindlich.

Am 2. November Temperatur 40,6.

Am 3. November Tod.

Sectionsbefund. Impfwunde verklebt, Unterhautzellgewebe im Umfange eines Markstückes eiterig infiltrirt.

Eiterige Lymphangitis an der Impfstelle, Lymphdrüsen der Flankenfalten markig geschwellt.

In den Ausstrichpräparaten der Impfstelle und der inneren Organe zahlreiche, z. Th. mit Hohlräumen versehene, ovoide Bakterien.

17 Stunden nach dem Tode, also am 4. November wurden mittelst eines Milzstückchens von Kaninchen 3 geimpft:

1. Kaninchen 8 am rechten Ohre,
2. Huhn 1 unter dem linken Flügel.

Kaninchen 8 war am 5. November todt.

Ausstrichpräparate der Organe zeigten sehr zahlreich die ovoiden Bakterien.

Mit dem Herzblute des Kaninchen 8 sofort beschickte alkalische Brühe war am 9. November bei Zimmertemperatur trübe geworden und zeigte in Ausstrichpräparaten Reinkultur unserer ovoiden Bakterien.

Huhn 1 starb am 17. November.

Ausstrichpräparate der Organe zeigten eine geringe Anzahl unserer ovoiden Bakterien, aber diese auch nur allein.

Am 17. November wurden von Huhn 1:

1. drei aus Leberblut inficirte Fleischpeptongelatineplatten angelegt, in welchen nach einigen Tagen die früher beschriebenen Kolonien unserer ovoiden Bakterien wuchsen.
2. Kaninchen 20 mit Leberblut am Rücken geimpft.

Dieses war am 22. November todt.

Seine Organe zeigten in Ausstrichpräparaten nur wenige unserer Bakterien, aber auch nur diese allein.

Am 19. November wurden mittelst eines Lungenstückchens von Huhn 1 geimpft:

1. Huhn 7 unter dem Flügel. Tod am 17. December.

Sectionsbefund. Negativ bis auf den des Zwölffingerdarms, dessen Schleimhaut braunroth und geschwellt war, und bis auf deutliche Schwellung der Solitärfollikel.

In den aus der Lunge, dem Knochenmark und dem Blute stammenden Ausstrichpräparaten unsere ovoiden Bakterien in geringer Zahl, in der Leber wurden keine gefunden.

2. Kaninchen 21 mit einem Lungenstückchen am Rücken. Tod am 25. November.

Sectionsbefund. Starke Abmagerung. An der Impfstelle das Unterhautbindegewebe eiterig infiltrirt. Rechte Lunge gleichmässig, linke fleckig-roth. Innerhalb dieser hämorrhagischen Stellen halbhirsekorngrosse, tuberkelähnliche, die Pleura vorwölbende Knötchen.

Aus diesen Knötchen angefertigte, mit Ziehl'scher Fuchsin-

lösung gefärbte und nachträglich entsprechend entfärbte Ausstrichpräparate zeigen keine Tuberkelbacillen.

Der Impfstelleneiter enthielt ebenso, wie Leber und Blut zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Aus dem Herzblut des Kaninchen 21 wurden am 25. November 3 Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, in welchen nach einigen Tagen die Kolonien unserer ovoiden Bakterien wuchsen.

Mittelst eines von Kaninchen 21 entnommenen Lungenstückchens wurde am 25. November Kaninchen 25 am Rücken geimpft.

Tod am 2. Januar 1889.

Sectionsbefund. An der Impfstelle keine Reaction; auch sonst keine Veränderungen an den inneren Organen.

In den Ausstrichpräparaten waren keine Bakterien zu finden.

Wir bemerken hierzu, dass wir am 2. Januar aus der Milz des Kaninchen 3 und der Leber des Kaninchen 20 je 3 Fleischpeptongelatine-Platten, sowie aus Lunge und Milz des Kaninchen 3 je 1 mit alkalischer Brühe beschickten hohlen Objectträger inficirten, ohne indess damit zu einem positiven Ergebnisse zu kommen.

4. Versuchsreihe.

Am 2. November wurde aus einem unter den früher angegebenen Vorsichtsmassregeln angelegten Doppelschnitte eines hepatisirten Theiles der Lunge des Schwein III, welche noch keinen Verwesungsgeruch zeigte, geimpft:

Kaninchen 6 und Kaninchen 7.

Beide waren am 3. November todt.

Wegen Mangel an Zeit wurde nur Kaninchen 7 geöffnet, welches ausser eitriger Infiltration der Impfstelle keinen auffallenden Sectionsbefund zeigte.

In den Ausstrichpräparaten aus Milz und Leber ausserordentlich zahlreich ovoide Bakterien, besonders aber in dem Eiter der Impfstelle.

Drei aus der Milz des Kaninchen 7 inficirte Fleischpeptongelatine-Platten verdarben in Folge von Schimmelbildung.

Am 9. November wurden in einer hiesigen Fleischerei wiederum 7 aus dem inficirten Stall stammende Schweine VI—XII (die letzten), welche bei Lebzeiten geringen Husten und schlechte Ernährung gezeigt hatten, geschlachtet.

Dieselben gehörten, wie alle früheren, der veredelten Landrace an und waren 5—8 Monat alt.

Schwein VI und VII wurden von uns unter den früher beschriebenen Vorsichtsmassregeln geöffnet.

Sectionsbefund. An der Innenfläche des rechten Hinterschenkels ein 50pfennigstückgrosses Geschwür mit zernagten Rändern; Grund und Ränder hart. In der Richtung nach der Flankenfalte hin im Verlaufe der Lymphgefässe eine Reihe von 3 kleineren, sonst ebenso beschaffenen Geschwüren. In der entgegengesetzten Richtung in der Nähe des Sprunggelenks eine halbhühnereigrosse, fluctuirende Cyste, mit Jauche gefüllt und mit jauchigen missfarbenen, fetzigen Wänden versehen. Rechte Leistendrüse zweimal so gross, wie die linke, auf der Schnittfläche derbe und zahlreiche, käsige Herde innerhalb des markig geschwellten Gewebes aufweisend.

Vorderlappen der Lungen beiderseits inselförmig grauroth hepatisirt, die grossen Bronchien mit feinblasigem rothem, die feinen zu den hepatisirten Stellen führenden mit graugelbem, glasigem, zähem Schleim gefüllt; Bronchialdrüsen markig geschwellt, geringer Milztumor, der gefüllte Dickdarm nicht verändert.

In den aus dem glasigen Bronchialschleim, aus dem Herzblut, dem Milzsaft, dem Bronchialdrüsenkäse und aus den geschwellten Leistendrüsen angefertigten Ausstrichpräparaten fanden sich sehr zahlreich unsere ovoiden Bakterien vertreten, besonders zahlreich im zähen, graugelben Bronchialschleim, in geringerer Anzahl in den grauroth hepatisirten Stellen.

In den gehärteten Schnittpräparaten der hepatisirten Theile der Lunge fanden sich zahlreich, in Haufen liegend, die gleichen Bakterien.

Der Lungenbefund der Schweine VII—XII wich von dem des Schwein VI nicht wesentlich ab.

Auch der Bakterienbefund war derselbe.

5. Versuchsreihe.

Als Ausgangsobject diente die unter den früher beschriebenen Vorsichtsmassregeln entnommene, geschwellte rechte Leistendrüse des Schwein VI.

Einem in der gewohnten Weise in derselben am 9. November angelegten doppelten Querschnitt wurde ein Käsetheilchen entnommen und

1. dem Kaninchen 13. unter den Rücken gebracht,
2. mit einem gleichen Theilchen 3 Fleischpeptongelatine-Platten inficirt, in welchen nach einigen Tagen die früher geschilderten, später mit concentrischen Ringen versehenen Kolonien heranwuchsen.

Kaninchen 13 war am 11. November todt.

Der Sectionsbefund wies neben eiteriger Infiltration der Impfstelle röthliches Transudat in der Brusthöhle und die früher beschriebenen, embolischen Herde in der Leber auf.

In den Ausstrichpräparaten des Impfstelleneiters des Transsudats und der Leberemboli waren wiederum sehr zahlreich und allein unsere ovoiden Bakterien vorhanden.

Mit einem Leberstückchen des Kaninchen 13 wurde am 13. November:

Huhn 5 unter dem rechten Flügel geimpft.

Tod am 14. November.

Sectionsbefund. An der Impfstelle starke Reaction, Leber geschwellt, braunroth.

In den aus Lebergewebssaft, Herzblut und Impfstelleneiter angefertigten Ausstrichpräparaten sehr zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Aus dem Herzblute des Huhn 5 wurden am 14. November 3 Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, in welchen am 20. November sich die charaktiristischen Kolonien unserer ovoiden Bakterien gewachsen fanden.

Aus einer in der 2. Verdünnungsplatte gewachsenen Kolonie wurde am 20. November ein aus alkalischer Fleischbrühe bestehender hängender Tropfen im hohen Objectträger inficirt, welcher, trotzdem er bei Brüttemperatur gehalten wurde, steril blieb.

Am 25. November wurde aus einer Kolonie derselben Platte eine Stichkultur in Fleischpeptongelatine angelegt, welche am 2. December das charakteristische Wachsthum unserer ovoiden Bakterien zeigte; Ausstrichpräparate erwiesen die Reinkultur.

Am 2. December wurde aus dieser Stichkultur:

1. Ein Gläschen alkalischer Brühe inficirt, welche nach einigen Tagen getrübt war und eine Reinkultur der ovoiden Bakterien enthielt.
2. Kaninchen 28 am reehten Ohr geimpft. Dasselbe war am 3. December todt.

Sectionsbefund. An der Impfstelle Schwellung und eiterige Infiltration des Bindegewebes, in der geschwellten Leber sehr zahlreiche, embolische Herde.

Die Ausstrichpräparate ergaben den auschliesslichen Befund unserer ovoiden Bakterien.

Aus Herzblut und Lebergewebssaft wurde je eine Stichkultur in Fleischpeptongelatine angelegt.

Am 6. December wurde aus der Stichkultur vom 25. November

eine Brühekultur angelegt, welche bei einer Temperatur von 20 bis 35° gehalten wurde. Am 10. December war dieselbe trüb und enthielt eine Reinkultur unserer ovoiden Bakterien.

Von dieser Brühe wurde am 10. December $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze voll dem Kaninchen 35 in die rechte Lunge gespritzt.

Am 11. December war Kaninchen 35 todt.

Sectionsbefund. In der Brusthöhle röthliches Transsudat, Pleura glatt, linke Lunge intensiv roth, mit kleinen heller gefärbten Stellen, lufthaltig; rechte Lunge hepatisirt, grauroth. Leichte frische Pericarditis, Leber sehr gross, Oberfläche mit zahlreichen, bis erbsengrossen, vorspringenden, gelblichen Knötchen besetzt, ebenso die Schnittfläche. Milz stark geschwellt, Pulpa reich überquellend, trübe Schwellung der Nieren.

In allen Organen, sowie im Knochenmark und Transsudat sehr zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

In Schnitten der gehärteten Leber zehr zahlreich und allein unsere ovoiden Bakterien zwischen den Leberzellen, zum Theil in grossen Haufen zusammenliegend.

Aus derselben von Huhn 5 am 25. November angelegten Brühekultur, welche sich rein erhalten hatte, wurde am 3. December:

Impfschwein 2 neben der linken Schulter mittelst $^3/_4$ einer Pravaz'schen Spritze subcutan inficirt.

Krankengeschichte des Impfschwein 2.

Den 4. December. Ist traurig, steht zitternd da, frisst aber; Haut über der Impfstelle warm und schmerzhaft, nicht roth. Temperatur 41,7.

Den 5. December. Ist munterer, frisst, Impfstelle weniger schmerzhaft, 39,4 Temperatur.

Den 8. December. Ist traurig, zittert, stöhnt viel, geht mit krummen Buckel unter Schonung des linken Hinterschenkels. Leib sehr aufgetrieben, gespannt, auf Druck schmerzhaft, Durchfall, Temperatur 39,8.

Den 9. December. Der linke Hinterschenkel wird gar nicht gebraucht, Athembeschwerden, Temperatur 39,6, sonst wie am Tage zuvor.

Den 10. December. Lahmheit beider Hinterschenkel. Beide Sprunggelenke geschwollen, hart, heiss, auf Druck schmerzhaft.

In die Haut über der kinderfaustgrossen Impfgeschwulst wurde am 16. December mit geglühtem Messer ein Einschnitt gemacht, aus dem ödematös geschwellten Gewebe mittelst geglühter Platinnadel

ein Tröpfchen Gewebssaft entnommen und dieses auf einen Objectträger ausgestrichen. Dieses Präparat enthielt eine unendliche Zahl unserer ovoiden Bakterien.

Den 8. Februar 1889. Das Thier ist munter, hustet nicht, frisst. Impfgeschwulst bis auf einen kleinen Rest verschwunden, über welchem die Haut eine groschengrosse Narbe zeigt. Die Geschwulst an den Sprunggelenken fast verschwunden; dagegen sind die Vorderkniee geschwollen und krumm. Gespannter Gang auf beiden Vorderschenkeln.

Nach dem verspäteten Bericht der Wärterin soll die Geschwulst vor etwa 14 Tagen aufgegangen sein uud bis vor kurzem geeitert haben.

Am 2. März wurde äusserer Gründe wegen Impfschwein 2 geschlachtet.

Sectionsbefund. Abgemagerter Leichnam, kein Hautödem, keine Hautverfärbungen. An der Impfstelle eine ungefähr 1 Cm. lange, lineare, rothbraune, verschiebliche Narbe. Beim Einschneiden daselbst gelangt man auf eine dicht unter der Haut liegende, erbsengrosse, mit gelbgrünem, derben Käse gefüllte Cyste, deren Wandung glatt und weisslich grau ist.

Die Sprunggelenke deutlich, die Vorderknie weniger verdickt; bei der Eröffnung derselben zeigte sich das um die Gelenke liegende Bindegewebe, sowie die Gelenkbänder verdickt, die Gelenkflächen unverandert. Das Knochenmark der an die Gelenke anstossenden Röhrenknochen ist weich und schmutzig roth. Käsige Veränderungen nirgends vorhanden.

Lungen, Brustfell und Pericardium vollständig normal.

Bauchfell verdickt, weisslichgrau, die Darmschlingen unter einander und mit der Bauchwand zum Theil mittelst weissgrauer, bindegewebiger Stränge verwachsen.

Milz nicht vergrössert derb, braunroth auf dem Durchschnitt deutlich gezeichnet; Pulpa trocken. Nieren und Leber normal.

Magen enthält flüssigen Speisebrei. Magen- und Darmschleimhaut normal. Peyer'sche Plaques, insbesondere in der Nähe der Ileocoecalklappe, ebenso wie die Mesenterialdrüsen vergrössert.

In den Ausstrichpräparaten des Knochenmarks, der Gelenkflüssigkeit und der inneren Organe keine Bakterien, in denjenigen, welche aus dem Inhalt der an der Impfstelle befindlichen Käsecyste angefertigt wurden, sehr zahlreiche Kokken.

Von den aus dem Gewebssaft der Milz, der Leber, der Bronchialdrüsen, der Mesenterialdrüsen und dem Käse der erwähnten Cyste angelegten Fleischpeptongelatine-Platten blieben sämmtliche steril, bis auf die letzten, aus dem Käse angelegten, in welchen in sehr zahlreichen Kolonien lediglich eine, die Gelatine langsam verflüssigende

Kokkenart, (Staphylococcus pyogenes albus?) nicht aber solche unserer oviden Bakterien, heranwuchsen.

6. Versuchsreihe.

Als Ausgangsobject dienten unter den früher beschriebenen Vorsichtsmassregeln entnommene, hepatisirte und käsig veränderte Theile der Lunge des Schwein VI, sowie Gewebssaft der Lunge und Milz, und zwar wurden am 9. November:

1. Aus dem Gewebssaft der Lunge und Milz je 3 Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, die jedoch kein positives Ergebniss lieferten.
2. Mittelst eines hepatisirten Lungenstückes Kaninchen 15 am Rücken geimpft.

Kaninchen 15 war am 12. November todt.

Sectionsbefund. Impfstelle eiterig infiltrirt und mit prall gefüllten Lymphsträngen versehen. Embolische Herde in der Leber.

In den aus den embolischen Herden der Leber stammenden Ausstrichpräparaten sehr zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Aus den Emboli der Leber des Kaninchen 15 wurden am 12. November geimpft:

1. Kaninchen 19 am Rücken,
2. Huhn 6 unter dem Flügel.

Kaninchen 19 zeigte am folgenden Tage doppelschlägiges Athmen und Kreuzlähmung und starb am 13. November.

Sectionsbefund wie bei Kaninchen 15.

Ausstrichpräparate der Impfstelle und der Leberemboli zeigten sehr zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Aus einem der Leberemboli des Kaninchen 19 wurden am 13. November drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, welche am 20. November sämmtlich eine entsprechende Anzahl der früher beschriebenen, charakteristischen Kolonien unserer ovoiden Bakterien zeigten.

Eine in der zweiten Verdünnungsplatte gewachsene Kolonie wurde am 20. November gefischt und damit ein Gläschen alkalischer Brühe inficirt, welche bei Zimmertemperatur sich am 22. November stark getrübt hatte. Von dieser Brühe wurde am 22. November der dritte, beziehungsweise fünfte Theil einer Pravaz'schen Spritze voll dem

1. Impfschwein I in die rechte Lunge gespritzt (mittelst Einstiches in einen der Zwischenrippenräume),

2. dem Huhn 8 subcutan injicirt.

Impfschwein 1 war am 23. November todt: 10 Stunden nach der Impfung.

Sectionsbefund. Fehlende Todtenstarre, keine abnormen Hautfärbungen, um die Einstichstelle frische, entzündliche Auflagerungen am serösen Rippen- und Lungenüberzuge, blutiges Exsudat in der Brusthöhle und im Herzbeutel, die rechte Lunge fast durchweg, die linke inselförmig, grauroth hepatisirt. Milzschwellung, geringe Schwellung der braunrothen Leber; Magenschleimhaut nur auf der Höhe der Falten geröthet, Dickdarm mit breiigem Inhalt gefüllt, nicht verändert.

In dem flüssigen Exsudat der Brusthöhle, sowie in den entzündlichen Auflagerungen der Pleura unendlich viele unserer ovoiden Bakterien, weniger in den übrigen inneren Organen.

Huhn 8 war am 23. November traurig, frass nicht, fiel beim Anstossen um. In der Nacht vom 23. zum 24. November starb es.

Sectionsbefund. Starke eiterige Infiltration des Unterhautbindegewebes an der Impfstelle. Geringe Leber- und Milzschwellung.

Ausstrichpräparate des Impfeiters, des Blutes und der inneren Organe zeigen sehr zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Am 25. November wurde aus der Milz des Huhn 8 geimpft:

Kaninchen 27 am Ohre.

Tod am 26. November.

Sectionsbefund von dem früheren nicht abweichend, nur fehlen die Leberembolien. Ausstrichpräparate der Impfstelle und inneren Organe weisen zahllose ovoide Bakterien auf.

Von dem Herzblut des Kaninchen 27 wurden am 26. November drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, in welchen unsere früher beschriebenen Kolonien in entsprechender Anzahl am 2. December gewachsen waren. In der Originalplatte fand sich ausserdem eine Kolonie weisser Sarcine, welche augenscheinlich das Wachsthum der ovoiden Bakterien in ihrer Umgebung unterdrückt hatte.

Eine von Herzblut des Kaninchen 27 angelegte Stichkultur in Fleischpeptongelatine ging in charakteristischer Weise an.

Huhn 6 starb am 1. December.

Sectionsbefund. Starke Abmagerung, Schwellung der mit zahlreichen embolischen Heerden durchsetzten Leber.

Eine aus dem Herzblut angelegte Stichkultur ging in der früher beschriebenen Weise an.

VII. Versuchsreihe.

Als Ausgangsobject diente Herzblut des Schwein VII, mit welchem Kaninchen 14 am 9. November am rechten Ohre geimpft wurde.

Tod am 13. November.

Sectionsbefund. Hämorrhagisch-eitrerige Infiltration der Impfstelle; Leberembolien.

Drei am 13. November aus Herzblut von Kaninchen 14 angelegte Fleischpeptongelatine-Platten entwickelten nach einigen Tagen charakteristische Kolonien.

Die Ausstrichpräparate verunglückten.

Kaninchen 18, mit einem Leberembolus des Kaninchen 14 am 13. November geimpft, starb am 23. November.

Sectionsbefund. Abgemagerter Leichnam, eiterige Infiltration der Impfstelle; Leberembolien.

Aus einem Leberembolus von Kaninchen 18 wurde am 23. November Kaninchen 22 am Ohre geimpft.

Tod am 26. November.

Sectionsbefund wie früher, keine Leberembolien, an der Impfstelle ein erbsengrosser Käseherd.

In den aus den inneren Organen angefertigten Ausstrichpräparaten fanden sich zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Mit diesen Schweinen war nunmehr der ursprüngliche Seuchenbestand aus dem bisher lediglich erwähnten Stall No. 1 erschöpft.

Ausserdem waren noch 60 Stück Schweine auf dem Seuchengehöft in 5 Ställen vorhanden, die folgendermassen vertheilt waren:

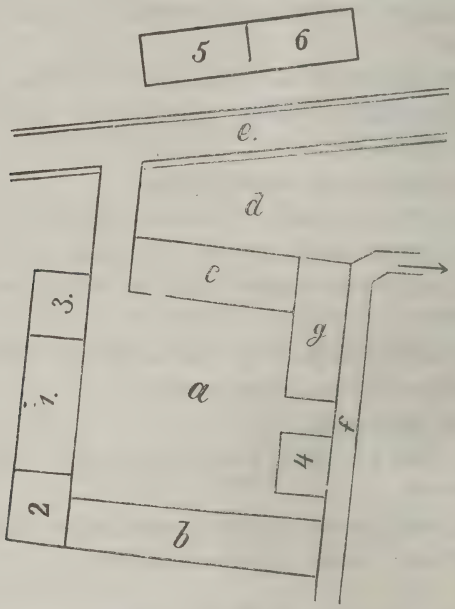
In zwei in dem Hauptstallgebäude neben dem inficirten Stall No. 1 gelegenen Kobenställen (Stall 2 u. 3) waren in je 6 Koben 16, bezw. 11 Schweine untergebracht.

In einem anderen neben dem Garten gelegenen Kobenstalle (No. 4) waren in 3 Koben 9 Stück eingestellt. Jenseits der Dorfstrasse endlich, etwa 30 Schritt vom Gehöft entfernt, waren in einem Holzschuppen und zwar in zwei gemeinschaftliche Krippen besitzenden Ställen (No. 5 u. 6) 24 Stück eingestellt.

Es stellte sich nachträglich heraus, dass in diesen beiden Ställen (No. 5 u. 6) die anfangs erwähnten 23 inficirten Treiberschweine eine Zeit lang gestanden hatten, ehe sie in den Stall 1 verbracht worden, und dass, nachdem letzteres geschehen, diese Ställe von

Neuem mit 24 Schweinen belegt worden waren, ohne dass eine Desinfection stattgefunden hätte.

Situationsplan-Plan des Krzanowitzer Seuchengehöftes.



a Hofraum, b Scheune, c Wohnhaus, d Garten, e Dorfstrasse, f Mühlenbach, g Molkerei, 1 Stall 1, 2 Stall 2, 3 Stall 3, 4 Stall 4, 5 Stall 5, 6 Stall 6.

Alle diese Schweine gehörten dem veredelten Landschlage an und standen im Alter von 2—9 Monaten; nur 2 davon waren über $1^1/_2$ Jahre alt.

Am 12. November wurde aus Stall 5 ein 5 Monate altes Schwein (No. XIII) geschlachtet, welches bei der Oeffnung sich gesund erwies.

Am 23. November wurde ein zweites 5—6 Monate altes Schwein (No. XIV) aus Stall 4 geschlachtet, welches zu Lebzeiten auf beiden Vorderschenkeln contract war, 40,1 Temperatur und geringen Hustenreiz gezeigt hatte.

Sectionsbefund. Schlechte Ernährung, keine Hautverfärbungen; in der Haut der Kniekehlen beider Vorderschenkel drei, bezw zwei Hautgeschwüre mit zackigen, harten Rändern und speckigem Grunde; das darunter liegende Bindegewebe ist verdickt, sulzig infiltrirt und von kleinen, prall gefüllten Lymphsträngen durchzogen.

Der untere Theil des Vorderlappens beider Lungen ist grauroth hepatisirt, die Bronchialdrüsen markig geschwellt; leichte Milzschwellung; Dickdarm gefüllt, nicht verändert.

Unsere ovoiden Bakterien wurden nur in Ausstrichpräparaten des Milzsaftes und des Saftes des sulzig geschwellter Unterhautbindegewebes, nicht aber in denen nachgewiesen, welche aus dem Gewebssaft der hepatisirten Theile der Lungen und demjenigen der Bronchialdrüsen angefertigt wurden.

8. Versuchsreihe.

Am 23. November wurden aus dem Gewebssaft der hepatisirten Lungentheile des Schwein XIV

1. subcutan geimpft:
   a) Kaninchen 23 am Rücken,
   b) Huhn 9 unter dem Flügel;
2. drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt.

Beide Thiere blieben gesund, die Platten steril.

9. Versuchsreihe.

Als Versuchsobject diente der unter den früher angegebenen Vorsichtsmassregeln der Milz des Schwein XIV entnommene Gewebssaft.

Am 24. November wurden damit

1. Kaninchen 24 auf dem Rücken,
2. Huhn 10 unter einem Flügel geimpft,
3. Drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt.

Kaninchen 24 war am 7. December todt.

Sectionsbefund wie früher, nur fehlten die Leberembolien.

Im Gewebssaft der Impfstelle der inneren Organe und im Herzblut sehr zahlreich und ausschliesslich unsere ovoiden Bakterien.

Aus dem Herzblut von Kaninchen 24 wurden

1. eine Gelatinestichkultur,
2. drei Gelatineplatten

angelegt, welche zu positivem Ergebnisse führten.

Huhn 10 war am 5. December todt.

Sectionsbefund wie gewöhnlich, ohne Leberembolien.

Ausstrichpräparate ergaben denselben Befund, wie bei Kaninchen 24; auch in dem Knochenmarke waren unsere ovoiden Bakterien vorhanden.

Mit dem Inhalte eines an der Impfstelle vorgefundenen gefüllten Lymphstranges des Huhn 10 wurde Kaninchen 32 am Rücken geimpft, welches am 10. December todt war.

Sectionsbefund. Bindegewebe an der Impfstelle eitrig infiltrirt, in ihrer Umgebung eiterige Lymphangitis; Flankendrüsen bohnengross mit markiger Schnittfläche, Leber geschwellt und von zahlreichen Embolien durchsetzt. Im Herzbeutel röthliche Flüssigkeit. Geringe Milzschwellung. Darm gefüllt, nicht verändert.

In den von der Impfstelle und der Flankendrüse angefertigten Ausstrichpräparaten sehr zahlreich, in den von der Leber und Milz angefertigten weniger zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Am 10. December wurden aus dem Herzblut des Kaninchen 32 angelegt

1. drei Gelatineplatten,
2. eine Gelatinestichkultur

mit positivem Ergebnisse.

Die vom Gewebssaft der Milz des Schwein XIV am 24. November angelegten drei Gelatineplatten waren am 3. December bis auf die Originalplatte so stark verunreinigt, dass sie zu weiteren Versuchen nicht benutzt werden konnten.

In der rein erhaltenen Originalplatte dagegen fanden wir eine grosse Zahl, allerdings nur mikroskopisch erkennbarer Kolonien von dem früher beschriebenen Aussehen gewachsen.

Da es wegen der grossen Anzahl und geringen Grösse der Kolonien nicht gelang, eine einzelne Kolonie zu fischen, so wurde ein Theil der Gelatine im Brutkasten geschmolzen und am 3. December dem Kaninchen 29 unter die Haut der rechten Schulter gespritzt.

Kaninchen 29 war am 15. December todt.

Sectionsbefund. Geringe Reaction an der Impfstelle. Mehrere embolische Herde in der Leber, trübe Schwellung der Nieren.

In den aus der Impfstelle und dem Gewebssafte der inneren Organe angefertigten Ausstrichpräparaten sehr zahlreich unsere ovoiden Bakterien.

Am 29. November wurden 3 neue, aus dem inficirten Gehöft stammende Schweine (No. XV, XVI, XVII) in Kosel geschlachtet, von denen No. XV und XVI, welche über 18 Monate alt waren, sich als gesund erwiesen. Diesen folgten am 3. December ebendaher noch 7 durchweg erkrankte Schweine No. XVIII—XXIV.

Summarischer Sectionsbefund der Schweine XVII—XXII. Keine Hautverfärbungen, kein Hautödem. Graurothe Hepatisation der unteren Theile der beiderseitigen Vorderlappen der Lungen, bei zwei Stück ausserdem frische Pleuritis. Der Darmkanal durchweg normal und mit Fäces gefüllt.

Sehr zahlreich wurden unsere ovoiden Bakterien bei all diesen erkrankten Schweinen in dem glasigen, zähen, graugelblichen Schleim gefunden, welcher die zu den hepatisirten Lungentheilen führenden Bronchialäste erfüllte, ebenso in dem Gewebssaft der markig geschwellten Bronchialdrüsen; sehr wenig zahlreich, hin und wieder gar nicht, fanden wir sie in dem aus den hepatisirten Lungentheilen stammenden Gewebssafte.

Die Schweine XXIII und XXIV waren am hochgradigsten erkrankt, weshalb besondere Sectionsberichte darüber aufgenommen sind.

Sectionsbefund von Schwein XXIII. Allgemeinbefund, wie oben, negativ. Im Uebrigen graurothe, insel- und felderartige Hepatisation der Vorderlappen, des rechten Hauptlappens und des äusseren Randes des linken Hauptlappens. Innerhalb der grauroth hepatisirten Felder fanden sich mehr gelbgefärbte, nicht lufthaltige Theile; hie und da an der Oberfläche frische Pleuritis. In den Bronchien der hepatisirten Stellen glasiger, zäher, graugelber Schleim.

Ausstrichpräparate ergaben die ovoiden Bakterien in derselben Vertheilung, wie oben beschrieben.

10. Versuchsreihe.

Als Ausgangsobject dienten die Lungen, bezw. die Bronchialdrüsen von Schwein XXIII.

1. Am 4. December wurde mit dem Gewebssafte einer hepatisirten Lungenstelle subcutan geimpft:

Kaninchen No. 30.

Am 10. December war dasselbe todt.

Sectionsbefund wie früher; an der Impfstelle 5markstückgrosse und $^1/_2$ Cm. starke, sahnenartige Infiltration des Unterhautbindegewebes, embolische Herde in der Leber, Milzschwellung.

Ausstrichpräparate zeigten unsere ovoiden Bakterien in allen inneren Organen, auch in den embolischen Leberherden; an der Impfstelle besonders zahlreich.

Aus einem Leberherde wurden am 10. December drei Fleischpeptongelatine-Platten und eine Gelatinestichkultur angelegt, beides mit dem früher beschriebenen positiven Erfolge.

2. Aus dem Gewebssafte der Bronchialdrüse wurde

a) Kaninchen 31 subcutan am Rücken geimpft und

b) drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt.

Kaninchen 31 war am 10. December todt.

Sectionsbefund wie bei Kaninchen 30.

In den Ausstrichpräparaten der Impfstelle und aller inneren Organe sehr zahlreich und ausschliesslich unsere ovoiden Bakterien.

In der aus dem Gewebssafte der Bronchialdrüse des Schwein XXIII am 4. December angelegten Originalplatte fanden sich neben zahlreichen, rasch wachsenden, fremden Kolonien, am 7. December einzelne, noch sehr kleine Kolonien, die, wie Klatschpräparate zeigten, von unseren ovoiden Bakterien gebildet wurden. Da das Fischen einer einzelnen Kolonie nicht gelang, so wurde, um einem Verderben der Platte zuvorzukommen, ein Stückchen Gelatine, in dem sich charakteristische Kolonien fanden, ausgehoben, bei Bruttemperatur geschmolzen und dem Kaninchen 34 am 7. December unter die Haut gespritzt.

Dasselbe war am 15. December todt.

Sectionsbefund wie bei Kainchen 30 und 31; eine Achseldrüse stark geschwellt.

Ausstrichpräparate zeigen sehr zahlreich und ausschliesslich unsere ovoiden Bakterien in der Achseldrüse, weniger zahlreich in den inneren Organen.

Sectionsbefund von Schwein XXIV. Keine Hautröthe, kein Hautödem. Darmkanal gefüllt, nicht verändert.

Lungen beide ziemlich ausdehnt, mit härteren Knoten durchsetzt. Oberfläche fleckig geröthet; Vorderlappen hepatisirt; zwischen den Lungenläppchen dieser hepatisirten Stellen die Lymphgefässe trübweiss. Am zweiten linken Lappen frische Pleuritis. Schnittfläche an den derberen Stellen grauroth, nicht lufthaltig, mit gelblichen, peribronchitischen Herden durchsetzt. Hauptbronchien mit blutigem, die kleineren, zu den hepatisirten Stellen führenden, mit glasigem, graugelben, zähen Schleim gefüllt. Die Bronchialdrüsen bilden ein Packet von 8 Cm. Länge und sind markig geschwellt.

Unsere ovoiden Bakterien fanden sich am zahlreichsten in dem glasigen Bronchialschleim.

11. Versuchsreihe.

Als Ausgangsobject dienten die Lungen und die Bronchialdrüsen von Schwein XXIV.

1. Aus dem Bronchialschleim wurden am 6. December drei

Platten angelegt, welche nach einigen Tagen unsere charakteristischen Kolonien neben zahleichen anderen gewachsen zeigten.

2. Mit dem Gewebssaft einer Bronchialdrüse wurde subcutan geimpft: Kaninchen 33 am 6. December.

Am 14. December tropft aus dem Impfkanal dieses Thieres sahnenartiger Eiter, welcher, wie ein Ausstrichpräparat zeigt, neben fremden vorwiegend unsere ovoiden Bakterien enthält.

Mittelst dieses Eiters wurde subcutan geimpft: Kaninchen 38 am 14. December.

Dasselbe starb am 25. December.

Sectionsbefund wie früher. Embolische Herde in der Leber. In allen Organen lediglich unsere ovoiden Bakterien.

Den gleichen Befund zeigte Kaninchen 33, welches am 16. December gestorben war.

3. Mittelst des Gewebssaftes eines hepatisirten Lungentheils des Schwein XXIV wurden am 6. December

a) 1 Gläschen alkalischer Brühe,

b) 3 Fleischpeptongelatine-Platten inficirt.

In der Originalplatte fanden sich am 12. December die charakterischen Kolonien unserer ovoiden Bakterien vor.

In der alkalischen Brühe (s. sub a) war am 12. December unter Trübung derselben eine Reinkultur unserer ovoiden Bakterien entstanden.

Drei Viertheile einer Pravaz'schen Spritze wurden davon dem Kaninchen 37 am 12. December von den Zwischenrippenräumen aus in die rechte Lunge gespritzt.

Kaninchen 37 war am 13. December todt.

Sectionsbefund. Leisten-, Hals- und Bugdrüsen markig geschwellt, die rechte Kehlgangsdrüse enthielt einen erbsengrossen Käseherd. Brusthöhle mit röthlich trübem Exsudat erfüllt. Rechte Lunge mit der Brustwand frisch verklebt, Lungen- und Rippenfell rechterseits uneben und mit frischen Gerinnseln bedeckt.

Graurothe Hepatisation der rechten Lunge. Trübe Schwellung der Nieren. Leber braunroth, mit zahlreichen embolischen Herden durchsetzt. Milz geschwellt. Pulpa weich, Trabekel kaum erkennbar.

Sämmtliche Organe enthielten lediglich unsere ovoiden Bakterien in unendlicher Zahl, besonders aber das pleuritische Exsudat.

a) Mit dem Lebersafte des Kaninchen 37 wurde am 13. December Kaninchen 47 geimpft.

Dasselbe starb am 9. Januar 1889 und zeigte makroskopisch und mikroskopisch den charakteristischen Befund.

b) Aus dem Herzblut des Kaninchen 37 wurden am 13. December 3 Fleischpeptongelatine-Platten angelegt.

Am 18. December zeigten alle drei Platten die Kolonien der ovoiden Bakterien gewachsen. Ein aus der Originalplatte entnommenes, mit den Kolonien durchsetztes Gelatinestückchen wurde bei Brutwärme geschmolzen und dem Kaninchen 39 am 18. December unter die Haut gespritzt. Tod am 28. December.

Sectionsbefund nach jeder Richtung hin negativ.

Die Krankheit griff im Anfang December auch auf die übrigen Ställe über. Wir sahen nunmehr bezüglich des uns weiterhin zugehenden Materials von ferneren Impfversuchen ab.

Zunächst wurden am 8. December 6 neue, aus Stall 2 stammende Schweine (No. XXV—XXX) geschlachtet, welche sämmtlich sich als krank erwiesen.

Sectionsbefund der Schweine XXV—XXIX. Keine Hautverfärbungen, kein Hautödem, keine Veränderungen am Darmkanal; die Vorderlappen der Lungen in grösserer oder geringerer Ausdehnung grauroth hepatisirt.

Die zu den hepatisirten Theilen führenden Bronchien mit zähem, graugelbem, glasigem Schleim erfüllt; Bronchialdrüsen markig geschwellt.

Ausstrichpräparate des Gewebssaftes der Lungen und des Bronchialschleimes zeigten im Ganzen wenig zahlreich ovoide Bakterien; in 2 Präparaten wurden einzelne Haufen derselben vorgefunden; jedenfalls waren sie im glasigen Bronchialschleim zahlreicher vertreten als im Gewebssafte der Lungen.

Sectionsbefund des Schwein XXX. Keine Hautverfärbungen, kein Hautödem, keine Veränderungen am Darm. Lungen unvollständig zusammengefallen, die linke felderweise, die rechte total grauroth hepatisirt, theilweise verwachsen, und mit theils frischerem, pleuritischem Belage, theils mit gallertartiger Schwarte bedeckt. Die hepatisirten Stellen zeigen auf der Schnittfläche zahlreiche, mehr graugelb gefärbte käsige Stellen. Bronchialdrüsen markig geschwellt.

Ausstrichpräparate aus dem Gewebssaft der hepatisirten Lungentheile und den Bronchialdrüsen, besonders aber der Bronchialschleim, weisen zahlreich unsere ovoiden Bakterien auf.

Der Restbestand von 17. Schweinen der Ställe 5 und 6 wurde nebst 6 anderen, aus den übrigen Ställen stammenden, anfangs December in den evacuirten und desinficirten Stall 1 gebracht und Stall 5 und 6 nach gründlicher Desinfection mit 20 neu angekauften, gesunden Schweinen besetzt.

Die nunmehr in Stall 1 befindlichen 23 Schweine zeigten am 15. December starke Zunahme des Hustens. Die Anfälle traten besonders beim Oeffnen der Fenster oder der Thüre ein. Das Athmen war nicht auffällig verändert, ebenso wenig die Fresslust, dagegen erfolgte auch später keine Besserung des Futterzustandes trotz des vorzüglichen Futters. Drei dieser Schweine zeigten eine Temperatur von 38,6, 39,2, bezw. 39,9.

Am 18. December wurden wiederum ein aus Stall 2 stammendes Schwein (No. XXXI), welches zu Lebzeiten keine Krankheitserscheinungen gezeigt hatte, und am 3. Januar 5 neue, aus Stall 3 und 4 stammende Schweine (No. XXXII—XXXVI) geschlachtet, welche sämmtlich den gleichen Sectionsbefund darboten, wie XXV bis XXX, eines mehr, das andere weniger. In den älteren, härteren, hepatisirten Stellen der Lungen fanden sich bis erbsengrosse, gelbe, nekrotische Herde.

Nach den Ausstrichpräparaten zu urtheilen, enthielten die frischen pleuritischen Beläge zahlreiche, der glasige Bronchialschleim sehr zahlreiche, zu Haufen gelagerte, der Gewebssaft der grauroth und frisch hepatisirten Lungentheile dagegen nur wenige unserer ovoiden Bakterien.

Aus dem glasigen Bronchialschleim einer dieser Lungen wurden am 3. Januar 1889 drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt.

Nach einigen Tagen erwies sich die Originalplatte verschimmelt; in der 1. Verdünnungsplatte dagegen waren einige, mit ringförmiger Zeichnung versehene Kolonien gewachsen, welche aus Reinkulturen unserer ovoiden Bakterien bestanden.

Am 11. Januar 1889 gelangten wiederum 6 aus Stall 1 stammende Schweine (No. XXXVII—XLII) zur Abschlachtung.

Alle zeigten nur den obigen Befund; im Grossen und Ganzen waren die Lungenveränderungen hochgradiger und weiter fortgeschritten, als wir es bisher gesehen hatten. In sämmtlichen, dem glasigen Bronchialschleim und dem Gewebssaft, sowie den käsigen Stellen der Lungen entnommenen Ausstrichpräparaten fanden wir

unsere ovoiden Bakterien, am zahlreichsten immer in dem zähen, graugelben Bronchialschleim. In dem Darmkanale fand sich nichts Abnormes.

Besonders hochgradig waren Schwein XXXVII und XXXVIII erkrankt.

Die Lunge des ersteren, welches zu Lebzeiten 39,9 Temperatur gehabt, wurde alsbald an das pathologische Institut der thierärztlichen Hochschule zu Berlin geschickt. Herr Professor Dr. Schütz theilte uns liebenswürdiger Weise die Ergebnisse seiner Untersuchungen, durch welche er Schweineseuche feststellte, mit.

Sectionsbefund des Schwein XXXVIII. Keine Hautröthe, kein Hautödem, keine Veränderungen im Dickdarm.

Alte diffuse und frische Pleuritis, frische Pericarditis. Lungen sehr gross, namentlich die rechte. Feste, dunkelbraunrothe Hepatisation, besonders der Vorderlappen, inselförmige, graurothe Hepatisation der Hinterlappen. Mittlerer rechter Lappen hart, Schnittfläche höckerig, grauroth mit einem Stich ins Gelbliche, ähnlich der eines Markschwammes. In das hepatisirte Gewebe kleine, käsige gelb gefärbte Herde eingesprengt. Luftröhrenschleimhaut geschwellt; die kleineren und mittleren, innerhalb der erkrankten Stellen liegenden Luftröhrenäste durch graugelben, zähen, glasigen Schleim verstopft, der bei Druck auf die Schnittfläche in Tropfen hervortritt und beim Nachlassen des Drucks sich in die Luftröhrenäste wieder zurückzieht. Bronchialdrüsen sehr gross, mit markiger, stellenweis käsig durchsetzter Schnittfläche.

Alte und frische Perihepatitis, keine Schwellung der auf dem Durchschnitt trockenen Milz. Mesenterialdrüsen leicht geschwellt, ihr Durchschnitt feucht, blassgrau.

Ausstrichpräparate zeigten unendlich zahlreiche Exemplare unserer ovoiden Bakterien, meist haufenweise liegend in dem glasigen Bronchialschleim, zahlreich in den Mesenterialdrüsen und den frischen Entzündungsproducten der serösen Häute, besonders des Leberüberzuges, wenige dagegen in dem entzündeten Lungengewebe und in den käsigen Herden, sowie in der Leber. In den von dem Gewebsafte der Milz und der Bronchialdrüsen angefertigten Ausstrichpräparaten konnten wir dagegen keine Bakterien nachweisen.

12. Versuchsreihe.

Aus dem glasigen Bronchialschleim des Schwein XXXVIII wurden am 11. Januar

1. drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, in welchen wir am 17. Januar unter anderen zahlreiche Kolonien unserer ovoiden Bakterien nachweisen konnten;

2. drei Reagenzgläschen mit alkalischer Brühe inficirt.

Bis auf den eines einzigen trübte sich der Inhalt der Gläschen während der nächsten Tage bei Zimmertemperatur, und am 19. Januar fanden wir in den von der getrübten Brühe angefertigten Ausstrichpräparaten neben anderen sehr zahlreich unsere ovoiden Bakterien vertreten.

Am 14. Januar d. J. gelangten 4 neue aus Stall 1 stammende Schweine (No. XLIII—XLVI) zur Abschlachtung, die bei Lebzeiten viel gehustet hatten, in ihrem Ernährungszustande heruntergekommen waren und Temperaturen von 39,5 bis 40,6 gezeigt hatten.

Mit Ausnahme des Schweins XLIII, welches intensivere und ausgedehntere Erkrankungen seiner Lungen zeigte, erwiesen sich bei allen diesen Thieren nur die Vorderlappen und auch diese nur streifenförmig, grauroth hepatisirt. Milzschwellung, Hautverfärbung, Hautödem oder Veränderungen im Darmkanal waren bei keinem der Schweine vorhanden.

Ausstrichpräparate des glasigen Bronchialschleimes wiesen zahlreiche, theils kettenförmig, theils flechtwerkartig angeordnete, oft in Häufchen gelagerte, aber auch vereinzelte Exemplare unserer ovoiden Bakterien, Ausstrichpräparate des Gewebssaftes der hepatisirten Lungentheile keine oder nur vereinzelte Exemplare derselben auf.

13. Versuchsreihe.

Drei aus dem glasigen Bronchialschleim der Lunge des Schweins XLI am 14. Januar angelegte Fleischpeptongelatine-Platten wiesen nach einigen Tagen die Kolonien unserer ovoiden Bakterien in entsprechender Anzahl auf.

Die gleiche geringgradige Erkrankung zeigten, nachdem sie in dem inficirten Gehöft erkrankt und zu wissenschaftlichen Zwecken seitens des Besitzers uns überwiesen waren, zwei in besonderem Verwahrsam zu Kosel gehaltene Schweine, No. XLVII und XLVIII, welche am 21. Januar, resp. 11. Februar geschlachtet wurden.

Ausserdem war zu gleicher Zeit ein drittes Schwein No. IL, nachdem es bereits erkrankt war, durch uns nach Kosel übergeführt worden.

Schwein IL wurde am 20. Februar 1889 geschlachtet, nachdem es bei Lebzeiten 14 Tage vorher 40,8 Temperatur, in der ganzen Zeit Husten und Athembeschwerden gezeigt hatte.

Sectionsbefund. Ungefähr 4 Monate alter Borg. Starke Abmagerung,

keine Hautverfärbungen, kein Hautödem. Lungen unvollständig zusammengefallen, an der Oberfläche beiderseits stellenweise, mit frischem, pleuritischen Belage bedeckt. Beide Vorder- und Mittellappen, sowie der vordere Theil der Hinterlappen derb, nicht lufthaltig, in dem hinteren Theil beider Hinterlappen bis haselnussgrosse, derbe Knoten, Schnittfläche der Lungen an den hepatisirten Stellen höckerig, gelbroth mit dazwischen liegenden grauroth-hepatisirten Inseln, deren Schnittfläche glatt erscheint. Innerhalb der gelbrothen Stellen einzelne gelbe, zum Theil verkalkte Herde.

In der Luftröhre und den grossen Bronchialästen feinblasiger, rother Schaum, in den feinsten Bronchien nur hie und da glasiger, graugelber, sehr zäher Schleim. Bronchialdrüsen markig geschwellt, von käsigen Herden durchsetzt und mit der Umgebung verwachsen.

Am Herzbeutel und Herzen nichts Abnormes. Milz wenig geschwellt. Leber und Nieren normal. Darmschlingen unter einander und mit der Bauchwand durch alte, feste Stränge verwachsen. Magen-, Dünn- und Dickdarmschleimhaut, auch an der Ileocoecalklappe, nicht verändert, ebenso wenig die Mesenterialdrüsen. Im ganzen Darmkanal normaler Futterbrei. Blasenschleimhaut normal. Bauchfell überall glatt, doch verdickt und grauweiss. Zwischen Damm und Kastrationsstelle eine taubeneigrosse, mit Käseherden durchsetzte Lymphdrüse. An der Kastrationsstelle zwei, von fibröser Kapsel umgebene, wallnussgrosse, kugelige Cysten, erfüllt mit käsig-eiterigem, grüngelbem Inhalt. Am unteren Theil der Vorderwand der Blase, von dieser extraperitoneal, zu beiden Seiten der Mittellinie aufsitzend, rechts zwei, links eine Cyste von derselben Gestalt und demselben Inhalt, wie oben beschrieben. Eine weitere Anzahl von 7 solcher Cysten findet sich genau in der Mittellinie, der vorderen Bauchwand subperitoneal aufsitzend, bis zum Nabel hinauf, rosenkranzartig aneinander gereiht, unter einander und mit einzelnen Darmschlingen durch feste, fibröse Stränge verwachsen. Eine weitere solche Cyste sitzt endlich ebenfalls subperitoneal an der seitlichan Bauchwand, dem linken Rippenbogen entsprechend nach aussen, 3 Cm. von der nächsten der vorhin beschriebenen Cysten entfernt.

Inguinaldrüsen geschwellt, auf dem Durchschnitt von Käseherden durchsetzt.

In den Ausstrichpräparaten fanden sich unsere ovoiden Bakterien in folgender Vertheilung:

a) In den käsigen Massen der Cysten anscheinend als Reinkultur.

b) Im Bronchialschleim zahlreich.

c) In den verkästen Lungentheilen ziemlich zahlreich.

d) In den verkästen Theilen der Bronchialdrüsen spärlich.

e) In der Milz ganz vereinzelt.

f) In den grauroth-hepatisirten Lungenpartien wurden sie nicht vorgefunden.

14. Versuchsreiche.

Von Schwein IL wurden am 20. Februar 1889
aus dem Bronchialschleim

1. drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, in welchen am 24. Februar charakteristische Kolonien zu bemerken waren.

Aus diesen Platten wurden mehrere Kolonien gefischt und mit je einer derselben 3 Gelatine- und zwei Agarstichkulturen angelegt, welche nach einigen Tagen charakteristisches Wachsthum zeigten.

2. wurde eine Brühekultur inficirt, welche am 24. Februar bei Zimmertemperatur getrübt war und die ovoiden Bakterien in Reinkultur enthielt.

Da der Besitzer den Stall 1 mit 14 Kälbern besetzt hatte und unter diesen nach seiner verspäteten Mittheilung einige angeblich an Aufblähung gestorben waren, suchten wir festzustellen, ob die Krankheit auf Kälber übertragbar sei und impften am 26. Februar mit der obigen Brühkultur, (s. unter 2) deren pathogene Wirksamkeit durch den Tod eines damit geimpften Kaninchens 67 erprobt worden war, Impfkalb 1 und 2, ersteres, subcutan mit einer ganzen, No. 2 in die rechte Lunge vom Intercostalraum aus mit einer halben Spritze voll.

Beide Kälber waren 4 Wochen alt, vorher frei von Krankheitserscheinungen, zeigten eine Mastdarmtemperatur von 39,7 und wurden in Stall 3 untergebracht.

Impfkalb 1 war 6 Stunden nach der Impfung todt.

Sectionsbefund. Das ganze Kadaver durch Hautemphysem paukenartig aufgetrieben. Unterhautbindegewebe stark ödematös geschwellt, besonders in der Umgebung der Impfstelle, wo zahlreiche kleine Hämorrhagien gefunden wurden. Die der Impfstelle nächstliegenden Lymphdrüsen geschwellt, mit hämorrhagischen Herden durchsetzt. Brusteingeweide normal, Baucheingeweide stark von Gas aufgetrieben. Milz mässig geschwellt, Pulpa grauroth, schmierig; Leber geschwellt, an der Oberfläche bis 1 Zoll tief milchkaffeefarbig, Consistenz schlaff, Gewebe brüchig; auf dem graurothen Durchschnitt die Zeichnung nicht erkennbar. Nieren trübe geschwellt. Schleimhaut und Drüsen des Darmkanals bis auf einzelne stärker geröthete Stellen der Dünndarmschleimhaut nicht verändert.

In den Ausstrichpräparaten fanden sich ausschliesslich unsere ovoiden Bakterien in folgender Vertheilung.

1. An der Impfstelle und in der Leber ausserordentlich zahlreich.

2. Im Blut in einzelnen Häufchen.
3. In der Milz nicht auffindbar.

Aus Leber, Blut und Milz wurden je 2 Fleischpeptongelatine-Platten am 27. Februar angelegt, in welchen sämmtlich die Kolonien unserer ovoiden Bakterien wuchsen, nur die Milzplatten blieben steril. Die Verimpfung einer aus einer dieser Kolonien stammenden Brühekultur auf das Kaninchen 68 hatte positiven Erfolg, indem das Kaninchen nach kurzer Zeit starb und einen charakteristischen Befund aufwies.

Impfkalb 2 zeigte nach dem Berichte des Eigenthümers durch mehrere Tage schlechte Fresslust und Fieber. Am 3. März fanden wir keine Krankheitserscheinungen an ihm mit Ausnahme von geringgradigem Fieber, welches auch noch Ende März vorhanden ist. Daneben sind Störungen in der Ernährung deutlich festzustellen.

Ferner wurden von Schwein IL am 20. Februar angelegt:

a) Aus Herzblut und Gewebssaft der Milz je 2 Platten und je 1 Gelatinestich, die aber alle steril blieben.
b) Aus dem Cystenkäse 3 Fleischgelatine-Platten.

In diesen Platten wuchsen lediglich Kolonien einer in Ausstrichpräparaten unseren ovoiden Bakterien sehr ähnlichen, nur etwas plumperen Bakterienart, die indess ein von den unserigen durchaus abweichendes Wachsthum sowohl in der Platte, wie im Stich zeigten; auch fehlte die Ringbildung an den Kolonien.

Impfversuche mit dieser Bakterienart hatten ein negatives Ergebniss.

Am 30. Januar wurden zu Krzanowitz wiederum 3 Schweine (No. L—LII) geschlachtet.

No. L und LI zeigten (bei Abwesenheit sonstiger Veränderungen an der Haut, dem Unterhautzellgewebe und Darmkanal) nur theilweise graurothe Hepatisation der Vorderlappen, No. LII ausserdem frische Pleuritis und gelbe nekrotische Herde in den hepatisirten Lungentheilen. Bei allen waren die Bronchialdrüsen markig geschwellt, besonders bei Schwein LII.

Die mikroskopische Untersuchung der Ausstrichpräparate zeigte durchweg auffallend wenige unserer ovoiden Bakterien, selbst in den pleuritischen Entzündungsproducten und im Bronchialschleim, noch weniger aber im Gewebssaft der grauroth hepatisirten Lungentheile und in den verkästen Stellen.

15. Versuch.

Aus den verkästen Lungentheilen des Schwein LII wurden am 30. Januar 3 Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, welche wiederum nach einigen Tagen die charakteristischen Kolonien unserer ovoiden Bakterien zeigten.

Wir bemerken noch, dass wir in allen Fällen, in denen es zur Verkäsung gekommen war, die verkästen Stellen auf Tuberkelbacillen durch Färbung der Ausstrichpräparate mittelst Ziehl'scher Lösung untersuchten, in keinem aber Tuberkelbacillen nachzuweisen im Stande waren.

Die von uns beobachteten, pathologischen Befunde lassen keinen Zweifel darüber, dass wir es in allen Fällen mit ein und derselben Krankheit zu thun hatten, da sie alle in dem Vorhandensein einer zunächst katarrhalischen, später zur Verkäsung und Nekrose führenden Erkrankung der Lungen übeinstimmten.

Die Krankheit ist in den vorher durchaus gesunden Bestand durch die im August 1888 angekauften Treiberschweine offenbar eingeschleppt worden.

Diese Treiberschweine waren zunächst in den Ställen 5 und 6 untergebracht und erst nach längerem Aufenthalte in Stall 1 übergeführt worden. Stall 5 und 6 wurden hierauf mit 20 anderen Schweinen belegt.

Die ersten Krankheitsfälle zeigten sich unter diesen Treiberschweinen nach geschehener Ueberführung anfangs September. Von ihnen ging die Krankheit zunächst auf 7 andere, dem unsprünglichen Bestande angehörige, aber ebenfalls in Stall 1 befindliche Schweine über.

Vom November ab trat die Krankheit auch in den übrigen Ställen auf.

Selbst die in den jenseits der Dorfstrasse isolirt gelegenen Ställen 5 und 6 nach Evacuirung der Treiberschweine untergebrachten 20 Thiere, welche mit den Treiberschweinen gar nicht in directe Berührung gekommen waren, blieben von der Krankheit nicht verschont.

Auch eine mit gründlicher Desinfection verbundene, abermalige Evacuirung der Ställe 5 und 6 blieb ohne Erfolg; denn es zeigte sich trotz dieser Massregeln die Krankheit unter den im December aber-

mals erneuerten, einem fremden, durchaus unverdächtigen Stalle entstammenden Insassen dieser Ställe zum zweiten Male und zwar im Februar 1889.

Im Ganzen erkrankten von dem 63 Stück betragenden Bestande 60 Thiere.

Von diesen wurden, abgesehen von den 2 Stück, deren Lungen uns nur übermittelt wurden, 52 von uns untersucht.

Von den drei gesund gebliebenen war keines unter $1^1/_2$ Jahr, von den erkrankten keines über 1 Jahr alt.

Sämmtliche Schweine gehörten dem veredelten Landschlage an.

In allen Fällen war der Verlauf ein sehr chronischer und konnten wir nie den von Heuschel in Puttlitz und den von Grafunder in Landsberg geschilderten, acuten Verlauf beobachten.

Die während des Lebens beobachteten Krankheitserscheinungen bestanden in Husten, der sich besonders beim Zutritt frischer Luft steigerte, und Athembeschwerden, später in Störung der Fresslust, verbunden mit Abmagerung. Die Körpertemperatur schwankte zwischen 39,0 bis 40,6°.

Der Sectionsbefund ergab im Allgemeinen an Haut und Unterhautzellgewebe keine Veränderungen.

In den meisten Fällen, welche, da die Abschlachtung naturgemäss möglichst frühzeitig nach dem ersten Auftreten der oben geschilderten Krankheitssymptome vorgenommen wurde, die Krankheit in ihrem Anfangsstadium zeigten, beschränkten sich die krankhaften Veränderungen auf graurothe Hepatisation der unteren Theile der Vorderlappen der Lungen und markige Schwellung der Bronchialdrüsen. Bei weiter gehender Erkrankung waren auch die Mittel- und Hinterlappen in Mitleidenschaft gezogen, letztere indess meist nur an kleinen, isolirten Stellen.

Immer bildete der Bronchus den Mittelpunkt der hepatisirten Stelle.

Da, wo die Krankheit in- und extensiv weiter fortgeschritten war, erschien das hepatisirte Gewebe auf dem Durchschnitt trockener, und von mehr gelbrother Farbe, die Schnittfläche höckerig. In noch späteren Stadien gesellte sich theilweise Verkäsung der hepatisirten Stellen und der Bronchialdrüsen hinzu. Nie waren in den käsig veränderten Theilen Tuberkelbacillen nachzuweisen. Betheiligung des pleuralen Ueberzuges der Lungen wurde nur in den hochgradigeren, Betheiligung des Pericards nur in mehreren sehr hochgradigen Fällen

beobachtet. Peritonitis und zwar frische wurde nur einmal gefunden. An den übrigen Organen, besonders an der Haut, am Unterhautzellgewebe, Leber, Nieren, Blase und dem Magendarmkanal wurden keine Veränderungen wahrgenommen. Ebenso war die Milz nur selten, und auch dann nur geringgradig geschwellt.

Ein Schwein (No. II.) zeigte neben den Residuen überstandener Bauchfellentzündung eine Anzahl subperitoneal an der Blase und der vorderen Bauchwand gelegener, mit käsigem Eiter gefüllter Cysten, neben eben solchen an der Kastrationsstelle; ein anderes (No. VI) hatte wulstige Hautgeschwüre am rechten Hinterschenkel mit Schwellung und Verkäsung der Leistendrüsen und einen jauchigen Hautabscess an der inneren Schenkelfläche, ein drittes (No. XIV) ähnliche Hautgeschwüre an den Vorderschenkeln. Aber auch bei diesen drei Schweinen waren die Lungen in der beschriebenen Weise erkrankt.

Diese Thatsachen beweisen, dass wir es mit einer äusserst ansteckenden, chronisch verlaufenden Lungenentzündung der Schweine zu thun hatten, die auch ohne directe Berührung eines kranken mit einem gesunden Thiere auf letzteres übertragen werden kann, deren Erreger in fast allen Fällen seinen Eingang in den Körper auf dem Wege der Respirationsorgane gefunden haben musste und von deren Erreger es ferner wahrscheinlich war, dass er ausserdem in zwei Fällen auch von der verletzten Oberhaut aus in den Körper eingedrungen war. In allen Fällen gingen die krankhaften Veränderungen nicht erheblich über die Invasionsstelle hinaus. Die Krankheit bewahrte fast immer den localen Charakter, namentlich fehlten durchweg irgend welche erhebliche Veränderungen an der Milz und dem Darm, wie sie den septicämischen Krankheiten eigenthümlich sind.

Bis vor wenigen Jahren herrschte auf diesem Gebiete grosse Unklarheit.

Den Arbeiten von Löffler[1]) und besonders von Schütz[2])[3])[4]),

[1]) Experimentelle Untersuchungen über den Schweinerothlauf (Arbeiten a. d. Kais. Gesundheits-Amt; Beihefte zu d. Veröffentlichungen des Kais. Ges.-A. Bd. I. Heft 1 u. 2. S. 46. Berlin 1885.)

[2]) Ueber den Rothlauf der Schweine und die Impfung mit demselben (Arb. a. d. K. Ges.-A. Beihefte zu d. Veröffentl. des K. G.-A. Bd. I. Heft 1 u. 2. S. 56. Berlin 1885 und Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. XI. 1885).

[3]) Ueber die Schweineseuche (Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. I. 1886. S. 376 und Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilk. Bd. XII. 1886.

[4]) Schütz, Die Schweinepest in Dänemark. Im Auftrage des Königlichen Preuss. landwirthschaftlichen Ministeriums bearbeitet.

ferner von Lydtin, Schottelius[1]) und Salmon[2])[3]) verdanken wir die Kenntniss dreier Seuchen der Schweine und zwar:

1. des Schweinerothlaufs,
2. der Schweineseuche,
3. der Schweinepest.

Die Unterschiedsmerkmale dieser drei Krankheiten hat Schütz[4]) folgendermassen gekennzeichnet:

1. Rothlauf (Stäbchenrothlauf) ist eine Krankheit, bei der nur allgemeine Infectionserscheinungen, wie beim Milzbrand, bei der Septicämie etc. wahrgenommen werden.

Die wichtigsten anatomischen Merkmale sind:

Milztumor, blutige Magendarmentzündung, blutige Nierenentzündung, parenchymatöse Entzündung der Leber, des Herzens, der Muskeln, Röthung der Haut und geringe Ansammlung von Flüssigkeit in den Körperhöhlen.

2. Schweineseuche ist eine Lungenbrustfellentzündung, die mit Absterben von Lungentheilen und leichten Infectionserscheinungen verbunden ist: keine oder geringe Schwellung der Milz, leichte Trübung der grossen Parenchyme und kein Magendarmkatarrh. Nimmt die Krankheit einen chronischen Verlauf, so entstehen käsige Zustände in den Lungen, die sich nach Art der Tuberkulose ausbreiten und ähnliche Zustände in den Lymphdrüsen, Gelenken etc. hervorrufen können.

Käsige Veränderungen an der Schleimhaut des Magens und Darms sind bis jetzt nicht beobachtet worden.

3. Schweinepest ist eine Krankheit des Verdauungsapparates, bei der vornehmlich der Dickdarm erkrankt ist. Letzterer ist in der Regel der Sitz einer tiefen Diphtherie. Gleichzeitig leiden die nachbarlichen Lymphdrüsen und sind die Erscheinungen einer leichten allge-

---

[1]) Der Rothlauf der Schweine, seine Entstehung und Verhütung (Schutzimpfung nach Pasteur. Nach amtlichen Ermittelungen im Grossherzogthum Baden im Auftrag des Grossherz. Minist. der inneren Angelegenheiten. Wiesbaden. 1885. Bergmann.)

[2]) On swine plague (second annual report of the bureau of animal industry for the year 1885. Washington 1886.)

[3]) Investigations of swine disease (Hog Cholera and infections pneumonia in swine) (swine plague) report of the Commissioner of Agriculture for the year 1886. pag. 603. Washington 1887.

[4]) Schütz, Die Schweinepest in Dänemark. Im Auftrage des Königlich Preuss. landwirthsch. Ministeriums bearbeitet.

meinen Infection nachzuweisen. Die Krankheit ist oft mit Reizungsprocessen in den Lungen vergesellschaftet."

Wenn eine dieser drei infectiösen Schweinekrankheiten vorlag, so konnte dies weder der uns von früheren, eingehenden Untersuchungen sehr wohlbekannte Schweinerothlauf sein, denn es fehlten, abgesehen von den bakteriologischen Unterschieden, die diesem eigenthümlichen Hautverfärbungen, ferner die ihm eigenthümliche septicämische, erhebliche Schwellung der Milz, die Veränderungen am Darm und seinen Drüsen, an Leber und Nieren, noch konnte es sich um Schweinepest handeln, da diphtheritische Veränderungen am Darme nie gefunden wurden.

Dagegen stimmte unser Krankheitsbild mit dem von Schütz[1]), als der Schweineseuche angehörig, geschilderten derart überein, dass wir von vornherein kaum Zweifel über die Identität beider Krankheiten hegen konnten.

Schütz[1]) beschreibt ja die Schweineseuche als eine infectiöse, nekrotisirende Pneumonie.

Jeden Zweifels darüber enthoben uns die Ergebnisse unserer auf die Isolirung des Infectionsträgers gerichteten Versuche und die mit demselben angestellten Infectionsversuche.

Vermittelst directer, subcutaner Verimpfung von Material, welches aus den Organen der erkrankten Schweine stammte, gelang es uns, bis auf 2 Ausnahmen, durchweg, bei Kaninchen bezw. Hühnern eine für die Impflinge tödtliche Krankheit zu erzeugen.

Benutzt wurden dazu:

Die krankhaften Lungen .	8 Mal
Bronchialscheim	3 „
Die Bronchialdrüsen . .	2 „
Das Herzblut	1 „
Die Milz	2 „
Die Leistendrüsen . . .	1 „

Diese Impfkrankheit verlief insofern unter einem von dem an den Schweinen beobachteten Krankheitsverlaufe abweichenden Bilde, als sie unter den Erscheinungen einer meist acuten Septicämie zum Tode führte.

Gewöhnlich wurden die Thiere einige Stunden nach der Im-

---

[1]) Ueber die Schweineseuche (Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. I. 1886. S. 376 und Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilk. Bd. XII. 1886.

pfung traurig, athmeten schwer unter schnell steigender Temperatur; es trat Schwellung der Impfstelle ein; später folgten bei Kaninchen deutliche Kreuzschwäche und hin und wieder Durchfälle. Unter zunehmender Somnolenz trat der Tod ein, in einem Falle schon nach 24 Stunden, in anderen am 2. bis 13. Tage.

Der makroskopische Leichenbefund bestand in mehr oder weniger ausgedehnter, eiteriger Infiltration des subcutanen Bindegewebes der Impfstelle, verbunden mit eiteriger Lymphangitis der Umgebung.

Die Schnittfläche der nur in zwei Fällen hepatisirten, in den übrigen durchaus lufthaltigen Lungen, war hin und wieder rothfleckig; Milz und Leber waren meist, allerdings nicht hochgradig, trübe geschwellt; letztere enthielt in zahlreichen Fällen embolische Herde.

Die mikroskopische Untersuchung des der Impfstelle entnommenen Eiters wies immer einen sehr reichen, die Untersuchung des Blutes und des Gewebssaftes der inneren Organe einen mit der Krankheitsdauer im Allgemeinen in umgekehrtem Verhältniss stehenden Gehalt an einer von den Rothlaufstäbchen in Form und Wachsthum durchaus verschiedenen Bakterienart auf, deren constantes und ausschliessliches Vorhandensein darauf hindeutete, dass diese Bakterien mit der Entstehung der Impfkrankheit in ursächlichem Zusammenhange standen, um so mehr, als es gelang, durch weitere Verimpfung der Organtheile der an der Krankheit gestorbenen Thiere fast durchweg und immer wieder denselben makroskopischen, wie mikroskopischen Befund hervorzurufen.

Bei Impfkalb 1 fiel die durch Züchtung und mikroskopische Untersuchung festgestellte absolute Abwesenheit dieser Bakterien in der augenscheinlich frisch geschwellten Milz gegenüber der grossen Menge im Blute und namentlich in der Leber auf.

Der entgültige Beweis dafür, dass wir in dieser Bakterie den Erreger dieser für Kaninchen, Hühner und Kälber tödtlichen Impfkrankheit vor uns hatten, wurde dadurch erbracht, dass es uns gelang, nachdem wir mittelst des Plattenverfahrens uns in den Besitz von Reinkulturen dieser in den Organen der gestorbenen Impfthiere vorhandenen Bakterienart gesetzt hatten, durch Verimpfung der ausserhalb des Körpers fortgezüchteten Reinkulturen die gleiche Krankheit bei Kaninchen und Hühnern zu erzeugen.

Die Bakterien präsentirten sich in den aus den Organen der gestorbenen Thiere angefertigten, theils mit Gentianaviolett, theils mit Fuchsin gefärbten Ausstrichpräparaten als kleine, verhältnissmässig

breite, mit abgerundeten Enden versehene Stäbchen von schwankender Länge.

Die kürzesten, besonders bei acutem Verlaufe beobachteten, näherten sich der Kokkenform, die längeren zeigten häufig, jedoch durchaus nicht immer, ein an Ausdehnung schwankendes, ungefärbtes Mittelstück, so dass das ganze Gebilde beim ersten Anblick wie ein Doppelcoccus, oder wie zwei neben einander liegende Kokken aussah; bei Anwendung stärkster Systeme konnte man aber an diesen Gebilden immer zwei, wenn auch schwach gefärbte, die beiden scheinbaren Kokken mit einander verbindende Leisten erkennen. Schnittpräparate zeigten oft haufenweises Zusammenliegen dieser Bakterien.

Im hängenden Tropfen erwiesen sie sich unbeweglich.

Die Aufnahme der genannten Farbstoffe erfolgte nicht ganz leicht. Es bedurfte immerhin einer mindestens 5 Minuten langen, bei Schnitten noch länger dauernden Färbung in heisser Farbstofflösung, um die Präparate deutlich zu machen. Die Färbung nach Gram führte zu negativen Ergebnissen.

In den bei Zimmertemperatur gehaltenen Fleischpeptongelatine-Platten waren die Kulturen gewöhnlich am Anfang des dritten Tages soweit entwickelt, dass die Originalplatte staubförmige Trübung und unter dem Mikroskope runde, später hin und wieder gebuchtete, winzig kleine, gelbliche, feingranulirte Kolonien aufwies.

Auch in der zweiten und dritten Verdünnungsplatte ging ihre Grösse selbst nach Tagen nie über höchstens $^1/_2$ Mm. Durchmesser hinaus. Hier besonders, wo die einzelnen Kolonien weiter von einander entfernt waren, erhielten sie am 4. bis 5. Tage unter Zunahme der gelben Färbung, eine eigenthümliche Zeichnung in Form von concentrischen Ringen, wie wir sie bisher nur an den Kolonien eines zufällig in unsere Platten gerathenen, sehr schlanken und kleinen, nicht pathogenen Bacillus beobachtet haben. Bei Lampenlicht zeigte die getrübte Originalplatte deutliches Irisiren. Immer war im Gegensatz zu der oben erwähnten schlanken Stäbchenart das Wachsthum der an der Oberfläche gelegenen Kolonien ein kümmerlicheres, als das der tiefer gelegenen.

In alkalischer Bouillon verursachten sie bei Bruttemperatur schon nach 24 Stunden deutliche Trübung.

Die in Fleischpeptongelatine und Agar angelegten Stichkulturen wiesen bei Zimmertemperatur, bezw. bei Brutwärme am 3. Tage, bezw. nach 24 Stunden eine feingranulirte, weissliche Färbung zunächst des unteren, später auch des oberen Theiles des Stichkanals auf.

Nach einigen Tagen wurde diese Trübnng gleichmässiger und bildete sich um die Einstichstelle ein grauer, durchscheinender, trockener, auf Agar mehr weissgrau gefärbter Wall, der jedoch immer eng begrenzt blieb.

Eine Verflüssigung der Gelatine wurde nie beobachtet. Aeltere Gelatine- bezw. Agarkulturen wiesen in Ausstrichpräparaten neben den oben beschriebenen Formen, unter denen die mit Hohlraum versehenen vorwiegend waren, noch solide, zum Theil geschwungene Fäden von der Breite der übrigen Bakterien auf.

Aus dieser Schilderung geht auf das deutlichste die Identität unserer Bakterie mit der als Erreger der Schweineseuche von Löffler und Schütz beschriebenen hervor.

Nachdem wir einmal mit den morphologischen und tinctoriellen Eigenschaften der fraglichen Bakterien vertraut geworden waren, wurde uns der direckte Nachweis derselben in den Organen der erkrankten Schweine, der uns anfangs nicht recht gelingen wollte, nicht mehr schwer. Wir fanden diese Bakterien nunmehr sowohl in den Ausstrich- wie in den Schnittpräparaten wieder, welche wir von den Organen der erkrankten Schweine anfertigten; auch gelang es, nachdem wir die im Anfang zum Theil angewandte, unvollkommen neutralisirte Fleischpeptongelatine mit alkalischer vertauscht hatten, aus dem Gewebssaft der erkrankten Lungen der betreffenden Schweine, besonders aber aus dem Bronchialschleime, dieselbe Bakterienart herauszuzüchten, welche bei weiterer Verimpfung auf Kaninchen und Hühner dieselben pathogenen Eigenschaften erzeugten. Nur in wenigen Fällen waren auf bisher nicht erklärte Weise ihre pathogenen Eigenschaften verloren gegangen.

Während die Vertheilung der Bakterien in den Organen und dem Blute der geimpften Kaninchen und Hühner eine im Grossen und Ganzen gleichmässige war, ergaben diese letzten Untersuchungen, dass sie in jedem einzelnen Falle bei den Schweinen am zahlreichsten in dem glasigen, zähen Bronchialschleim vorhanden waren, welcher die zu den erkrankten Lungenstellen führenden Bronchien erfüllte.

Weniger zahlreich fanden wir sie fast durchweg in den verkästen Lungentheilen und den verkästen Bronchialdrüsen, sehr spärlich oder gar nicht in den grauroth hepatisirten Lungentheilen, sowie in der Milz und Leber.

Sehr zahlreich wurden sie ferner in der geschwellten Leistendrüse des Schweines VI vorgefunden.

Wenn nun noch nachgewiesen werden konnte, dass der von uns in den Organen der erkrankten Schweine in der obigen Vertheilung aufgefundene Organismus nicht blos auf Kaninchen und Hühner, sondern auch auf Schweine und zwar in der von uns an den Krzanowitzer Schweinen beobachteten Weise pathogen wirkte, so war damit festgestellt, dass wir in der That den Erreger der betreffenden Schweinekrankheit vor uns hatten, ja wir konnten, in Anbetracht der in den Organen der Krzanowitzer Schweine beobachteten eigenthümlichen Vertheilung der fraglichen Bakterien, nicht mehr darüber im Zweifel sein, dass die Aufnahme des Krankheitserregers in allen Fällen auf dem Wege der Respirationsorgane stattgefunden hatte.

In der That gelang uns dieser Nachweis, wie die 6. Versuchsreihe zeigt, vollkommen durch Injection einer, von einer Plattenkultur stammenden Bouillonkultur in die Lungen des Impfschweines 1 von der Brustwand aus. Dass der Verlauf der Impfkrankheit ein bedeutend rapiderer, als bei natürlicher Injection war, dürfte sich zur Genüge aus der Verwendung einer grösseren Menge des infectiösen Materials, sowie aus der Begünstigung des Eintrittes einer Allgemeininfection durch den bei der Impfung gesetzten blutigen Eingriff erklären. Beweisend war jedenfalls das Vorhandensein einer graurothen Hepatisation der Lungen, welche sich in nichts, auch in dem bakteriologischen Befunde nicht, von der in den Anfangstadien der Krankheit an den Krzanowitzer Schweinen beobachteten unterschied.

Besonderer Berücksichtigung bedürfen noch die Schweine VI, XIV und IL insofern, als bei ihnen neben den gewöhnlichen Veränderungen in den Lungen noch an anderen Körperstellen krankhafte Veränderungen vorhanden waren, und zwar bei Schwein VI Hautgeschwüre und ein subcutaner Abscess, mit Schwellung der nächstgelegenen Lymphdrüsen, bei Schwein XIV Hautgeschwüre, bei Schwein IL eine fortlaufende Reihe käsiger Cysten, von der Kastrationsstelle beginnend, dem Verlaufe der Samenstränge und später dem des Urachus subperitoneal folgend, bis zum Nabel in die Höhe reichend. Nur bezüglich des Schweines VI wurde der Nachweis erbracht, dass diese ausserhalb des Brustraumes gelegenen Veränderungen ebenfalls als eine Folge der pathogenen Wirkung unserer Bakterie zu betrachten waren, insofern, als wir in der den Hautgeschwüren nächstgelegenen geschwellten Leistendrüse das Vorhandensein unserer Bakterien mikroskopisch und auf dem Wege der Züchtung darthun konnten. Die am Schwein IL vorgefundenen Käsecysten können dagegen mit der in Rede ste-

henden Krankheit nicht ohne Weiteres in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden, da die aus dem Cystenkäse einzig heraus gezüchtete Bakterienart sich von unseren ovoiden Bakterien durch ihr Wachsthum und den Mangel der bekannten pathogenen Eigenschaften scharf unterschied.

Die Deutung des complicirten Befundes bei Schwein VI lässt bezüglich seiner Entstehung drei Möglichkeiten zu; entweder sind die krankhaften Veränderungen in den Lungen die Folge einer Hautinfection, oder die Hautgeschwüre die Folge einer von den Respirationsorganen aus stattgehabten Infection, oder es hat endlich eine Doppelinfection stattgefunden, nämlich nicht nur von den Respirationsorganen, sondern auch von der verletzten Haut aus.

Die Möglichkeit der Uebertragung der Schweineseuche auf subcutanem Wege wurde durch unsere Versuche allerdings nur in Bezug auf Hühner, Kaninchen, und, wie wir hervorheben, auch in Bezug auf Kälber dargethan.

Schweinen gegenüber haben wir nach dieser Richtung hin nur einen einzigen Versuch, und zwar den mit Impfschwein 2, vorgenommen. Das Ergebniss desselben war leider kein absolut befriedigendes, insofern, als das Thier nicht zu Grunde ging, und es uns, nachdem es abgeschlachtet war, nicht gelang, die ihm eingeimpfte Schweineseuchebakterie aus der Impfstelle, oder seinen Organen herauszuzüchten.

Immerhin spricht der Umstand, dass das vorher gesunde Thier im Anschluss an die subcutane Impfung eine specifische Reaction an der Impfstelle, Bauchfellentzündung und später krankhafte Veränderungen der Gelenke zeigte, sehr lebhaft dafür, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen den eingeimpften Schweineseuchenbakterien und den geschilderten krankhaften Veränderungen seiner Zeit bestanden hat, und dass wir es also hier mit einem ausgeheilten Fall subcutan übertragener Schweineseuche zu thun hatten.

Weitere Versuche über das Verhalten der Schweineseuchebakterien gegenüber verschiedenen Thiergattungen bei Anwendung verschiedener Infectionsmethoden behalten wir uns vor.

Es galt nunmehr das Vehikel festzustellen, mittelst dessen die Infectionsträger in den Körper der erkrankten Thiere gedrungen waren.

Die Thatsache, dass die Schweineseuche in Epidemien bisher nur

in Molkereien beobachtet worden ist, veranlasste uns auf Anregung des Königl. Departementsthierarztes Schilling unser Augenmerk auf die in der Molkerei verfütterte Milch zu richten.

Es werden in der Krzanowitzer Molkerei täglich 2200—2500 Liter Rohmilch, die von 9 Dominien geliefert werden, durch Centrifugen verarbeitet und zwar wird täglich 2 mal separirt. Die Rohmilch wird in ein blechernes Sammelbassin mittelst Kübeln geschüttet, hier durch Dampf auf 20° R. erwärmt und alsdann in die Separatoren geleitet. Die Magermilch gelangt von da in Kübel und wird in einen hölzernen Bottich getragen, bei kaltem Wetter wiederum auf 20° R. erwärmt und möglichst frisch verfüttert, indem sie mittelst Kübeln in die Ställe befördert wird. In den gemeinschaftlichen Trog des Stall 1 gelangt diese Milch mittelst eines Aussen angebrachten Eingusses.

Die Ställe sind massiv; nur der Strassenstall 5 und 6 ist in Holz gefügt. Sämmtliche Fussböden sind aus cementirten Klinkern hergestellt. Die Tröge bestehen aus Sandstein, in Stall 5 und 6 aus Holz. In den Kobenställen 2, 3 und 4 besitzt jeder Koben eine Krippe für sich. Stall 5 und 6 besitzen dagegen ebenfalls gemeinschaftliche Futtertröge.

Das Futter besteht meist aus Magermilch; ausnahmsweise wird auch Buttermilch verfüttert.

Die Reaction der in den Trögen befindlichen Futtermilch ist anfangs eine schwach saure.

Die Fütterung ist sehr reichlich, und es bleiben immer nach jeder Fütterung auf Stunden Rückstände in den Trögen zurück, welche bald stark sauer reagiren.

Am 18. December 1888 wurde aus der gemeinschaftlichen Krippe des inficirten Stalles No. 1 mehrere Stunden nach der Fütterung, nachdem in der Krippe gründlich gerührt worden war, eine Flasche rückständiger Magermilch entnommen.

In den von derselben angefertigten, durch Aether entfetteten Ausstrichpräparaten fanden wir unter anderen auch ovoide Bakterien, welche in Grösse und Form von Löffler-Schütz'schen Schweineseuchenbakterien nicht zu unterscheiden waren. Noch zahlreicher fanden sie sich in dem Bodensatze dieser Magenmilch.

16. Versuchsreihe.

Diese Milch wurde tüchtig aufgeschüttelt und den Kanin-

chen 40 und 41 je $^1/_4$ Pravaz'sche Spritze unter die die Rückenhaut gespritzt.

Darauf liessen wir die Milch absetzen, und spritzten am 18. December einen Theil des Bodensatzes in der gleichen Weise den Kaninchen 42 und 43 unter die Rückenhaut.

Kaninchen 42 und 43 waren schon am 19. December todt.

Sectionsbefund von Kaninchen 42 und 43. An der Impfstelle eiterige Lymphangitis, rechte Bugdrüse markig geschwollen, Milzschwellung mit weicher Pulpa, trübe Schwellung der Leber und Nieren; bei Kaninchen 42 zahlreiche embolische Herde in der Leber, welche bei Kaninchen 43 fehlten.

In den Austrichpräparaten des Gewebssaftes der inneren Organe, besonders der Leber, der Nieren, des Blutes, der Lymphdrüsen unendlich zahlreich und ausschliesslich ovoide Bakterien, die durchaus die Form der Löffler-Schütz'schen Schweineseuchenbakterien besassen.

Mit einem Stückchen Milz des Kaninchens 49 wurde am 19. December am Rückchen geimpft:

Kaninchen 45.

Ferner wurde $^1/_2$ Pravaz'sche Spritze mit dem Herzblut des Kaninchens 43 beschickter, sterilisirter, alkalischer Brühe am 19. December dem Kaninchen 46 direct in die Luftröhre gespritzt.

Des Weiteren wurde am selben Tage aus dem Gewebssaft der Leber des Kaninchens 43 eine Fleischpeptongelatine-Stichkultur angelegt, in welcher am 26. December eine Reinkultur der Schweineseuchebakterien gewachsen war.

Endlich wurden am 19. December aus dem Herzblut des Kaninchen 43 drei Fleischpeptongelatine-Platten angelegt, welche am 26. December ebenfalls entsprechend zahlreiche Kolonien von der den erwähnten Bakterien zukommenden Form gewachsen zeigten. Ausstrichpräparate einzelner dieser Kolonien enthielten lediglich die erwähnten Bakterien mit allen den früher geschilderten Formeneigenthümlichkeiten.

Kaninchen 46 war am 20. December, Kaninchen 45 am 21. December gestorben.

Sectionsbefund von Kaninchen 46, Unterhautbindegewebe um die Einstichstelle am Halse ödematös geschwellt und von kleinen, theils hämorrhagischen, theils eiterigen Herden durchsetzt. Schleimhaut der Luftröhre geschwellt und mit hämorrhagischen Herden durchsetzt; Luftröhre blutigen Schleim enthaltend. Lungen unvollständig zusammengefallen und grauroth hepatisirt; die

Leber enthält zahlreiche embolische Herde der früher beschriebenen Form; starke Milzschwellung; trübe Schwellung der Nieren.

Ausstrichpräparate des Gewebssaftes des ödematösen Bindegewebes zeigen anscheinend zwei Bakterienarten, einen grösseren, klobigen Bacillus und ferner die Löffler-Schütz'schen Schweineseuchen-Bakterien, letztere in bedeutend überwiegender Anzahl. Den gleichen Befund, nur mit noch bedeutenderem Ueberwiegen der Schweineseuchenbakterien zeigen die aus dem Gewebssaft der Lymphdrüsen, Milz, Leber und Nieren und dem Blute angefertigten Ausstrichpräparate.

Sectionsbefund des Kaninchens 45. Unterhautbindegewebe der Impfstelle ödematös, zahlreiche embolische Herde in der Leber, geringe Milzschwellung.

In den Ausstrichpräparaten der Impfstelle, des Gewebssaftes der inneren Organe, des Herzblutes sehr zahlreich und ausschliesslich die Löffler-Schütz'schen Bakterien.

Am 20. December wurden angelegt:

1. Von dem Gewebssaft der Leber des Kaninchens 46 ein Fleischpeptonagarstich, welcher am 26. December die Schweineseuchenbakterien in charakteristischer Form gewachsen zeigte.

2. Aus dem Herzblute des Kaninchens 46 drei Fleischpeptongelatine-Platten, welche am 26. December eine entsprechende Anzahl der Schweineseuchebakterien-Kolonien aufwiesen.

Von einer dieser Platten wurde am 26. December eine isolirte Kolonie gefischt und damit ein Gläschen sterilisirter, alkalischer Bouillon inficirt, welche am 28. December bei Brutwärme sich getrübt hatte und eine Reinkultur der Schweineseuchebakterien enthielt.

Von dieser Brühe wurde am 28. December eine Pravaz'sche Spritze voll vom Intercostalraum aus dem Impfschwein 4 in die rechte Lunge gespritzt.

Am 30. December war Impfschwein 4 traurig, athmete schwer unter röchelnden Geräuschen, Druckschmerz an der Brustwand, gespanntem Gang, Durchfall.

Zur Beschleunigung des Verlaufes wurde am 30. December der Rest derselben Brühekultur dem Impfschwein 4 in die linke Lunge gespritzt.

Trotzdem war das Schwein am 2. Januar 1889 ziemlich munter. Es wurde deshalb noch ein Theil der in der Originalplatte (von Kaninchen 43 stammend) enthaltenen Gelatine in erwärmter, steriler, al-

kalischer Bouillon geschmolzen und diese Brühe nun am 2. Januar vom Intercostalraum aus in die rechte Lunge gespritzt.

Am 15. Januar 1889 war Impfschwein 4 gestorben.

Sectionsbefund. Keine Hautverfärbungen. Bindegewebe um den Stichkanal fingerdick, ebenso wie die Muskulatur daselbst, ödematös durchtränkt. Rechte Axillar-, Hals- und Kehlgangsdrüsen markig geschwellt. An den Einstichstellen, rechts und links am Thorax, je eine bohnengrosse, eiterige Geschwulst. An diesen Stellen sind die Lungen mit der Brustwand verwachsen. Graurothe Hepatisation beider Vorderlappen.

Hinterlappen an den Einstichstellen je einen Käseherd enthaltend, der auf einer Strecke hin von grauroth hepatisirtem Lungengewebe umgeben ist. Bronchialdrüsen markig geschwellt, mit käsigen Herden durchsetzt; die zu den hepatisirten Stellen führenden Bronchien mit glasigem, zähem, trübgelblichem Schleim erfüllt. Milz nicht geschwellt, Magendarmkanal normal.

Ausstrichpräparate zeigten die Schweineseuchebakterien in dem ödematösen Unterhautbindegewebe und in der Geschwulst um die Einstichkanäle, sowie im glasigen Bronchialschleim sehr zahlreich, in den verkästen Partien der Lungen etwas weniger zahlreich, in der Milz und Leber vereinzelt vorhanden. Im Blute wurden keine gefunden.

Von Impfschwein 4 wurden am 15. Januar angelegt:

a) von einer der verkästen Stellen der Bronchialdrüsen:
   1. drei Fleischpeptongelatine-Platten, welche am 20. Januar bereits die charakteristischen Kolonien der Löffler-Schütz'schen Bakterien in entsprechender Anzahl aufwiesen.
   2. Ein Gelatinestich, welcher am 18. Januar eine Reinkultur der gleichen Bakterien gewachsen zeigte.

b) vom Gewebssaft der Milz ein Gelatinestich mit dem gleichen positiven Resultate.

Von dem Herzblut des Kaninchens 42 wurden am 19. December drei Fleischpeptongelatine-Platten, von dem Gewebssaft der Leber des Kaninchens 42 ein Gelatinestich angelegt, beides mit demselben positiven Erfolge, wie oben beschrieben.

Kaninchen 40 und 41 waren erst am 21. December gestorben.

Sectionsbefund. Oedematöse Durchtränkung des Unterhautbindegewebes an der Impfstelle, zahlreiche Embolien in der Leber, sonst wie bei den anderen Kaninchen.

Ausstrichpräparate der Impfstelle, des Herzblutes, des Gewebssaftes der inneren Organe zeigten sehr zahlreich die Löffler-Schütz-schen Bakterien.

Am 27. December wurden, nachdem der Eigenthümer des inficirten Gehöftes zur Verfütterung einer einmaligen, grösseren Menge von Magermilch veranlasst worden war, drei Stunden nachher bei noch ziemlich gefüllter Krippe entnommen:

1. Eine Flasche Futtermilch aus der Krippe des Stalles 5 und 6.
2. Eine Flasche Futtermilch aus der Krippe des Stalles 1.

Ausstrichpräparate dieser zwei Milchproben erwiesen das Vorhandensein ovoider Bakterien von der Art der Löffler-Schütz'schen.

17. Versuchsreihe.

Am 27. December wurde von der aus der Krippe Stall 1 stammenden Milch eine Quantität

1. dem Kaninchen 51 unter die Rückenhaut,
2. dem Huhn 12 unter die Haut an der rechten Brustseite gespritzt,
3. von dem Bodensatze dieser Milch, in welchen Haufen, wie es schien, der Löffler-Schütz'schen Bakterien gefunden wurden, erst eine halbe Pravaz'sche Spritze

dem Impfschwein 3 (6 Wochen alter Borg) mittelst Einstichs direct in die Luftröhre und dann eine grössere Quantität in die Nase gespritzt, so dass es sich verschluckte und stark hustete.

Am 6. Januar 1889 war Impfschwein 3 sehr krank, zeigte grosse Athembeschwerden, Durchfall, Schwellung der Einstichstelle am Halse, häufigen kraftlosen Husten und Temperatur 40,7.

Am 7. Januar war der Tod eingetreten.

Sectionsbefund. Cutis über der Einstichstelle und an der Bauchgegend ganz schwach geröthet, das subcutane Bindegewebe und die Muskulatur in der Nähe der Einstichstelle ödematös durchtränkt, mit kleinen Eiterherden durchsetzt. Rechte Axillardrüse geschwellt, einen käsigen Herd enthaltend. Luftröhre mit trübgelbem, glasigem, zähem Schleim gefüllt. Beide Vorderlappen und ein Theil der beiden Hauptlappen grauroth hepatisirt, mit glatter Schnittfläche; innerhalb der hepatisirten Stellen zahlreiche gelbliche, käsige Herde. Die zu den hepatisirten Lungentheilen führenden Bronchien enthalten denselben glasigen Schleim wie die Luftröhre. Milz nicht geschwellt, Pulpa trocken, Zeichnung deutlich erkennbar, Leber braunroth, nicht vergrössert, mit deutlicher Zeichnung Nieren, Schleimhaut des Magens und Darmkanals, auch der Ileocoecalklappe normal; ebenso die Peyer'schen Plaques.

In den Ausstrichpräparaten des graugelben Bronchialschleimes sowie in denen der das Bindegewebe an der Impfstelle durchsetzenden Eiterherde unendlich zahlreiche Löffler-Schütz'sche Bakterien.

In den aus dem Gewebssaft der inneren Organe angelegten Ausstrichpräparaten konnten wir keine Bakterien nachweisen.

Es wurden von Impfschwein 3 am 7. Januar 1889 angelegt:

1. Aus dem Bronchialschleime:
   a) drei Fleischpeptongelatine-Platten, welche am 13. Januar eine entsprechende Anzahl von Kolonien der Löffler-Schütz'schen Bakterien aufwiesen.
   b) drei Brühekulturen, von denen zwei am 12. Januar getrübt waren, und die gleichen Bakterien in weit überwiegender Zahl enthielten; die dritte war steril geblieben.
2. Aus dem Gewebssaft der Leber:
   a) eine Gelatinestichkultur,
   b) eine Agarstichkultur;
   beide blieben steril.
3. Aus dem Gewebsaft der Milz:
   a) eine Gelatinestichkultur,
   b) eine Agarstichkultur,

von denen die erstere steril blieb, die zweite in charakteristischer Weise anging als Reinkultur der Löffler-Schütz'schen Bakterien.

Kaninchen 51 war am 18. December todt.

Der makroskopische und mikroskopische Befund glich dem von Kaninchen 40 und 41; ausserdem graurothe Hepatisation der rechten Lunge.

Huhn 12 blieb gesund.

18. Versuchsreihe.

Am 27. December 1888 wurde ferner von der aus der Krippe des Stalles 5 und 6 entnommenen Milch:

1. Kaninchen 50,
2. Huhn 11 (dieses mit dem Bodensatze)

subcutan geimpft.

Hnhn 11 war am 13. Januar gestorben.

Sectionsbefund. An der Impfstelle das Unterhautzellgewebe ödematös geschwellt; an deu inneren Organen nichts Auffälliges.

Der Gewebssaft des Bindegewebes der Impfstelle wies in weitaus überwiegender Zahl die Löffler-Schütz'schen Bakterien auf; die

gleichen Bakterien fanden sich, wenn auch vereinzelt, so doch ganz allein im Knochenmark, in der Leber, Milz und Lunge.

Controlversuche.

Zur Controle wurde:

1. am 31. December den Kaninchen 55 und 56 je 1 Pravazsche Spritze voll aus einem hiesigen, nicht inficirten Gehöft stammender Milch,
2. am 2. Januar den Kaninchen 57 und 58 je eine Pravazsche Spritze voll aus der Heumos'schen Molkerei stammender Magermilch

am Rücken unter die Haut gespritzt.

Kaninchen 55 blieb gesund,

Kaninchen 56 starb am 13. Januar 1889.

Kaninchen 57 und 58 starben am 11. Januar,

Sectionsbefund von Kaninchen 56—58: Eiteriger Abscess an der Impfstelle, embolische Herde in der Leber.

In keinem der von der Impfstelle und dem Gewebssaft der inneren Organe angelegten Ausstrichpräparaten konnten wir die Löffler-Schütz'schen Bakterien nachweisen. Im Gewebssaft der Leber waren unregelmässig gestaltete, sich mit Fuchsin färbende Körner und Klumpen vorhanden, die aber keinesfalls als Bakterien irgend welcher Art zu deuten waren (Gregarinen?); alle Ausstrichpräparate, die von dem Gewebssaft der übrigen Organe angelegt wurden, wiesen keine Bakterien auf.

Sämmtliche von dem Milz- und Lebersaft dieser Thiere angelegten Gelatine-Stiche und -Platten blieben steril.

Zur Vervollständigung dieser Versuchsreihen dienten folgende, auf das Verhalten der Schweineseuchenbakterien gegenüber von Milch, insbesondere auf ihre Wachsthumsverhältnisse in normaler, bezw. saurer Milch gerichteten Versuche.

19. Versuch.

Am 19., sowie am 23. December wurden 2 bezw. 3 mit mehrere Stunden im Dampfkochtopf sterilisirter Milch versehene Reagensgläschen mit Reinkultur der Löffler-Schütz'schen Bakterien inficirt und darauf bei Brustwärme gehalten.

Desgleichen wurden am selben Tage drei mit sterilisirter Milch

beschickte Objectträger mit den gleichen Bakterien inficirt und darauf der Brutwärme ausgesetzt.

Die durch Anfertigung von Ausstrichpräparaten am 4. Januar veranstaltete Untersuchung dieser sämmtlichen Proben liess eine Vermehrung der Bakterien vermissen.

Da danach gewöhnliche Milch als günstiger Nährboden für die in Frage stehenden Bakterien nicht anzusehen war, beschickten wir:

20. Versuch.

a) Am 29. December ein Gläschen sterilisirter, saurer Brühe mit einer Spur der fraglichen Bakterien. Schon am nächsten Tage zeigte die bei Bruttemperatur gehaltene Brühe deutliche Trübung und einen Gehalt an den erwähnten Bakterien in einer Anzahl, die über eine thatsächlich stattgehabte Vermehrung uns nicht in Zweifel liess,

b) am 31. December ein mit sterilisirter Molke versehenes Reagensgläschen,

c) am 31. December zwei mit sterilisirter Molke versehene hohle Objectträger

mit Spuren der Löffler-Schütz'schen Bakterien.

(Diese Molke war gewonnen worden, indem wir Milch sauer werden liessen, das Serum abgossen, dann dasselbe längere Zeit kochten und endlich filtrirten. Wir erhielten so ein vollkommen klares Filtrat von stark saurer Reaction.)

Schon am 1. noch mehr am 2. Tage zeigten die hängenden Tropfen sowohl, wie der Inhalt des Reagensgläschens (bei Brutwärme gehalten) deutliche Trübung und bei der mikroskopischen Untersuchung eine auf reichliche Vermehrung hindeutende Menge von Löffler-Schütz'schen Bakterien in Reinkultur.

21. Versuch.

Das gleiche Verhalten zeigte ein mit sterilisirter Molke der aus der Krippe Stall 1 stammenden Magermilch beschicktes, am 2. Januar inficirtes Reagensgläschen am folgenden Tage.

22. Versuch.

Am 3. Januar wurden je 1 mit saurer, sterilisirter Milch, bezw. mit saurer, sterilisirter Brühe beschicktes Gläschen durch eine, aus einer Reinkultur der Löffler-Schütz'schen Bakterien entnommene Spur inficirt und alsdann bei Bruttemperatur gehalten.

Beide Gläschen wiesen am 6. Januar einen auf reichliche Vermehrung deutenden Gehalt der fraglichen Bakterien auf.

23. Versuch.

Mehrere mit saurer Fleischpeptongelatine, bezw. mit einer Gelatine, die aus der oben erwähnten sauren Molke hergestellt war, vorgenommene Züchtungsversuche bewiesen, dass diese Nährböden für die Entwickelung der Löffler-Schütz'schen Bakterien ungeeignet sind.

24. Versuch.

Ein am 31. December 1888 mit den Schweineseuchenbakterien inficirtes, saure Molke enthaltendes Gläschen war am 13. Januar stark getrübt und enthielt kolbige Involutionsformen, die ihrem Aussehen nach nur wenig an ihre Stammeltern erinnerten.

Von dem Inhalt dieses Gläschens wurde am 13. Januar eine Oese voll zur Anlegung von drei Fleichpeptongelatine-Platten benutzt.

Am 18. Januar war in diesen Platten nur eine Kolonie der Schweineseuchenbakterien, allerdings aber von durchaus charakteristischen Eigenschaften, gewachsen.

Wenn die Versuche 19 bis 24 lediglich lehren, dass normale Milch für die Schweineseuchenbakterien keinen geeigneten Nährboden abgiebt, dass dagegen die genannten Bakterien in saurer Molke, saurer Milch, ebenso wie in saurer Bouillon sich durch Tage nicht nur lebensfähig erhalten, sondern sogar vermehren können, so beanspruchen die Versuchsreihen 16 bis 18 insofern ein besonderes Interesse, als sie Klarheit verschaffen in Bezug auf die Art und Weise der Weiterverbreitung der Krankheit in der Krzanowitzer Molkerei, wie in Molkereien überhaupt.

Obgleich die Schweineseuche ausserhalb von Molkereien häufig genug vorkommen mag, wofür die Thatsache spricht, dass unter den Treiberherden z. B. des Waldenburger Kreises, wenigstens in früheren Jahren, häufig käsige Lungenentzündungen beobachtet wurden, so sind grössere Epidemien von Schweineseuche doch bisher nur in Molkereien bekannt geworden.

Nach den Ergebnissen der Versuchsreihen 16 bis 18 muss man annehmen, dass das der seuchenartigen Verbreitung der Krankheit in Molkereien Vorschub leistende Moment in der daselbst üblichen gemeinsamen Verfütterung von Milch liegt, und dass die von gesunden

und kranken Schweinen gemeinsam benutzten Tröge der Ort sind, wo die kranken Schweine den Infectionsträger deponiren und von wo er wiederum in die Luftwege gesunder Schweine dringt.

Dass dem so ist, geht aus Folgendem hervor.

1. Nur die Verimpfung der den gemeinschaftlichen Trögen entnommenen Futterreste, nicht aber die der Milch, welche mit den Trögen noch nicht in Berührung gekommen war, führte in gleicher Weise, wie die Verimpfung der Organtheile der erkrankten Schweine zur Isolirung der Schweineseuchenbakterien.

2. Die den mit dem Seuchengehöft nicht in Berührung gekommenen, vorher gesunden Impfschweinen in die Luftwege gebrachten Futterreste erzeugten bei diesen das typische Bild der Schweineseuche.

Aber nicht nur der Verbreitung der Krankheit in der Herde, sondern auch der Intensität des Verlaufes der Krankheit im einzelnen Individium scheint die erwähnte Fütterungsart Vorschub zu leisten. Wenigstens stellten wir an 2 der uns bereits in erkranktem Zustande überwiesenen Schweine No 47 und No. 48, welche von uns unter anderen Futterverhältnissen gehalten wurden, trotz der notorisch Monate langen Krankheitsdauer nur geringgradige, anatomische Veränderungen fest.

Bei dem langen Verweilen der Futtermilch in den gemeinsamen Trögen haben die kranken Schweine dauernd Gelegenheit, durch die häufigen Hustenstösse beim Fressen den nach unseren Untersuchungen an Schweineseuchenbakterien besonders reichen Bronchialschleim in die Tröge zu entleeren. Hier gerathen die Infectionsträger in die Futterreste und gelangen mit diesen in die Nase und Luftwege der gesunden Schweine, und zwar um so leichter, als Schweine bekanntlich während des gierigen Fressens die Nase tief ins Futter einzutauchen und sich häufig zu verschlucken pflegen.

Je weniger Schweine ein und denselben Trog benutzen, desto langsamer wird naturgemäss die Krankheit sich verbreiten, wie ja auch zu Krzanowitz die Verbreitung der Krankheit in den Kobenställen eine langsamere war, wie in Stall 1, 5 und 6.

Es ist dies unseres Erachtens ein nicht unwichtiger Fingerzeig für die Prophylaxe insofern, als es sich, da die gemeinsame Fütterung in Molkereien kaum ganz zu umgehen ist, für Molkereibesitzer empfehlen würde, neu angekaufte Schweine, bevor sie dem übrigen Bestande einverleibt werden, erst für längere Zeit in kleineren, mit Einzeltrögen versehenen Ställen unter Quarantaine zu bringen.

Ist die Krankheit in Molkereien einmal ausgebrochen, so ist die Tilgung eine sehr schwierige. Es spricht dafür die Ausbreitung der Krankheit auf alle Ställe des Seuchengehöftes und besonders die von uns beobachtete Thatsache, dass die Krankheit in Stall 5 und 6 im Februar 1889 von neuem wieder ausbrach trotz der isolirten Lage desselben, und trotzdem eine sehr gründliche Desinfection vorangegangen war. (Siehe Situationsplan).

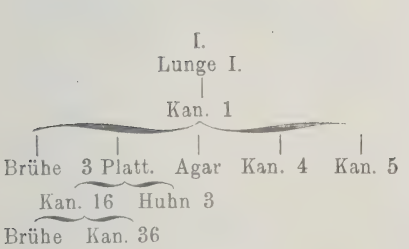
Ohne Evacuirung aller kranken und verdächtigen Thiere dürfte die Tilgung in Molkereien überhaupt nicht zu erreichen sein.

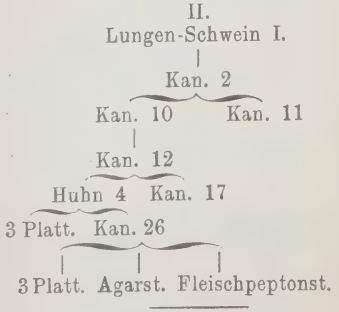
Selbst die in derartigen Anstalten aus ökonomischen Rücksichten empfehlenswerth erscheinende Belegung der inficirten Ställe mit Kälbern ist nach dem Ergebniss der Versuchsreihe XIV in hohem Grade bedenklich und sind nach dieser Richtung hin weitere Versuche im Interesse der Gesetzgebung wünschenswerth.

Nicht unerwähnt möchten wir endlich lassen, dass so lange nicht die Immunität des Menschen gegenüber den Schweineseuchenbakterien sicher nachgewiesen ist, die aus unseren Versuchen hervorgehende, pathogene Wirkung der Schweineseuchenbakterien gegenüber sehr verschiedenen Thiergattungen eine solche auch dem Menschen gegenüber befürchten lässt, und dass deshalb eine besonders vorsichtige Handhabung der Fleischbeschau nach dieser Richtung geboten erscheint.

Schema der Versuchsreihen.

I. Organe.





III.
Milz-Schwein II.
Kan. 3
Kan. 8 Huhn 1
3 Platt. Kan. 20 Huhn 7 Kan 21
3 Platt.

IV.
Lungen-Schwein III.
Kan. 6 Kan. 7

V.
Leistendrüsen-Schwein VI.
Kan. 13. 3 Platt.
Huhn 5
3 Platten
Gelatinestich
Brühe Kan. 28 Brühe
Kan. 36 Impfsch. 3
Gelat.-Stichk. Gelat.-Stichk.
Agarkultur.

VI.
Lungen-Schwein VI.
Kan. 19. Huhn 6
Gelatinest. 3 Platt. Gelatinest.
Brühekultur
Impfschwein 1 Huhn 8
Kan. 27
Gelatinestich 3 Platten

VII.
Herzblut-Schwein VII.
Kan. 14
3 Platten Kan. 18
Kan. 22

VIII.
Lungen-Schwein XIV
fiel negativ aus.

IX.
Milz-Schwein XIV.
Kan. 23 Huhn 10 3 Platt.
Gelat.-St. 3 Pl. Kan. 32 Kan. 29
3 Platt. 1 Gelatinestich

X.
Schwein XXIII.
Lungen Bronchialdrüsen
Kan. 31 3 Platt.
Kan. 30 Kan. 34.
3 Pl. 1 Gelat.-St.-K

XI.
Schwein XIV.
Bronchialschl. Bronchialdr. Lungen
3 Platt. Kan. 33. Bouillonk. 3 Pl.
Kan. 38 Kan. 37
3 Platt. Kan. 47
Kan. 39.

XII.
Bronchialschleim-Schwein XXXVIII.
3 Platten Bouillonkultur

XIII.
Bronchialschleim-Schwein XLIV.
3 Platten

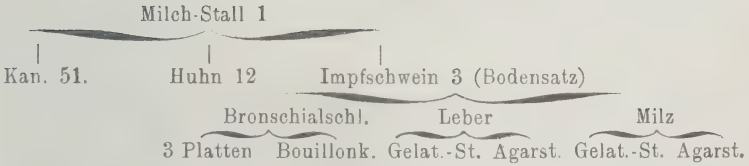
XIV.
Bronchialschleim-Schwein XLIX
Platten 1 Brühekultur
3 Gelat.-St. 2 Agarst. Impfkalb
Platten
Kan. 68

XV.
Lungen-Schwein LII.
3 Platten

II. Milch.

XVI.

XVII.



XVIII.

XV.

Ueber traumatische Pericarditis und die dieselbe begleitenden Krankheitsvorgänge.

Von

Thierarzt **Bongartz** in Bonn.

Eine Besprechung dieser beim Rinde so häufig vorkommenden Krankheit dürfte ein allgemeines Interesse beanspruchen, und zwar sowohl wegen des eigenartigen schleichenden Verlaufes der Krankheit, als auch wegen der Bedeutung, die sie in pathologisch-anatomischer und in forensischer Beziehung bietet.

Wir sehen dieselbe am häufigsten in der Nähe grösserer Städte in den kleinen Milchwirthschaften entstehen, welche die Küchenabfälle aus der Stadt, Kartoffelschalen, Gemüsereste etc. bei den Milchkunden übernehmen, um diese als Viehfutter zu benutzen. Bekanntlich pflegen diese Leute ihren Milchkühen behufs Erzielung hoher Milcherträge viel warmes Getränk zu verabreichen, bestehend aus Wurzelwerk, Kartoffelschalen, Gemüseresten mit Zusatz von Kleie, Biertrebern, Kuchen etc. In den gedachten Küchenabfällen finden sich nicht selten Nadeln von verschiedener Grösse, Haarnadeln, abgebrochene Stricknadeln, Nägel und dergl., welche mit dem Getränk aufgenommen werden, um ihre Rolle als Erreger einer Reihe von Krankheitsprocessen zu spielen. Der Umstand, dass in den Ortschaften in der Nähe der Stadt allenthalben locale Viehversicherungen bestehen, in denen der Thierarzt je nach Bedürfniss die Untersuchung so oft wiederholen kann, bis er über die Natur der Krankheit im Klaren ist, hat mich in die Lage gebracht, die durch die Fremdkörper angeregten Krankheiten sowohl in ihrem Verlaufe als auch bezüglich der

pathologischen Veränderungen und der Dauer derselben eingehend zu studiren. Jährlich notire ich 30—40 Fälle traumatischer Herzbeutel-Herzentzündung und bin nicht selten im Stande, die sichere Diagnose bei der ersten Untersuchung zu stellen, während in anderen Fällen dies erst nach wiederholter genauer Befundaufnahme, und dann auch nur mit Wahrscheinlichkeit möglich ist. — Die ersten Krankheitssymptome, welche ein aufgenommener Fremdkörper veranlasst, müssen zurückgeführt werden auf die Durchbohrung der Haube, gewöhnlich an ihrer vorderen Wandung. In der Regel werden dieselben ihrer Geringfügigkeit wegen übersehen oder doch nicht richtig erkannt. Sie bestehen in allgemeinen gastrischen Störungen, Verminderung der Fresslust, Sistirung der Rumination, Verzögerung in der Fortbewegung des Magen-Darminhaltes etc. Auf Grund der falschen Deutung dieser Symptome wird in der Regel auch die Behandlung auf Beseitigung des gastrischen Leidens gerichtet und durch die gewöhnlich eintretende Besserung der vorhandene Irrthum noch länger unterhalten.

Bald stellen sich die alten Beschwerden wieder ein, bald dauert es auch mehrere Wochen, ehe wesentliche Veränderungen zu constatiren sind, in der Regel aber wird ein schneller und pochender Herzschlag, häufig von metallischem Klang begleitet, festzustellen sein. Diese Erscheinung ist für den erfahrenen Praktiker mit Berücksichtigung der anderen Symptome hinreichend, den Verdacht auf die Anwesenheit eines fremden Körpers zu begründen. Der Umstand, dass die Besserung des vermeintlichen Magenleidens keine vollständige ist, vielmehr ein Zustand zurückbleibt, der ein Mittelding zwischen Gesundheit und Krankheit darstellt, besonders ausgedrückt durch bleibende Verringerung der Milchsecretion, stärkt den vorhandenen Verdacht. Es dauert nun bis zum Auftreten der Symptome der Herzerkrankung, beziehungsweise bis zum Augenblick, in welchem die Exsudationsvorgänge am Herzbeutel und Herzen festzustellen sind, eine verschieden lange Zeit, die sich gewöhnlich auf 14 Tage bis 6 Wochen erstreckt. Jedoch kommen Ausnahmen von dieser Regel vor; so beobachtete ich, dass nach unzweifelhaftem Vorhandensein der Symptome der Herzbeutelerkrankung eine Kuh noch circa 10 Monate relativ gesund erschien, dann aber, nachdem sie behufs Deckung zum Stier geführt worden, und zwar nach einem benachbarten Orte, plötzlich nicht mehr fortzubringen war und dann Tags darauf alle Erscheinungen der Herzbeutelwassersucht erkennen liess.

Einen ähnlichen Fall von neunmonatlicher Dauer constatirte ich im verflossenen Jahre. — So schwer die Diagnose im Anfange zu stellen ist, so leicht wird dies in den vorgeschrittenen Stadien. Neben den noch immer vorhandenen gastrischen Störungen treten jetzt die Symptome der gestörten Herzfunction in den Vordergrund. Der Herzschlag ist sehr beschleunigt, oft pochend, es treten Reibegeräusche verschiedener Art auf, begleitet von kluckendem, selbst von geradezu plätscherndem Geräusch, hervorgerufen durch Schwingungen der Flüssigkeit im Herzbeutel. — Das Plätschern kann so stark sein, dass es ohne besondere Auscultation in der Nähe des Patienten gehört wird. Gleichzeitig ist das Athmen beschleunigt und bronchiales Athmen, seltener auch pleuritisches Reibegeräusch deutlich wahrnehmbar. — Die Herzdämpfung hat an Breite und Tiefe erheblich zugenommen. Die Percussion, sowie jeder auf die linke Brustwandung am Brustbein, besonders aber auf die Wirbelsäule angebrachte Druck ist dem Thiere höchst schmerzhaft, und wird hierdurch das gewöhnlich vorhandene Stöhnen noch erheblich vermehrt. Oedematöse Anschwellungen im Kehlgange, am Halse und am Triel sind die zuletzt auftretenden Erscheinungen und bekunden den höchsten Grad des Uebels. Ein geradezu charakteristisches Merkmal der traumatischen Pericarditis aber ist in der Anschwellung der Jugularvenen zu erblicken. Diese kann so beträchtlich sein, dass man die Venen daumendick und prall gefüllt findet, fast in ähnlicher Weise als sei zum Zwecke des Aderlasses eine Ligatur angelegt worden. Merkwürdigerweise findet man nicht selten diese auf gestörtem Rückfluss des Blutes in die Vorkammer, mittelbar also auf eine erhebliche Störung der Herzfunction überhaupt, beruhende Erscheinung schon viel früher, als die Exsudationsvorgänge physikalisch nachweisbar sind. Bei zweifelhaft bleibender Diagnose ist es sehr zu empfehlen, die Patienten führen zu lassen, worauf schon ältere Schriftsteller aufmerksam gemacht haben. Es kommt nicht ganz selten zur Beobachtung, dass anscheinend gesunde Kühe in Folge des Transportes unmittelbar nach dem Ankaufe die ersten Zeichen der Krankheit bekunden, oder auch, dass durch den Act des Gebärens der bis dahin schlummernde Fehler zum Ausdruck gebracht wird. Es erscheint ja auch leicht erklärlich, dass die Anwendung der Bauchpresse beim Kalben, ebenso das Führen der Thiere, besonders bergab, sowie Laufen und Springen dem Vorrücken des vorhandenen spitzen Gegenstandes günstig sein muss. — Ist die Krankheit bis zu

dem beschriebenen Grade gediehen, so erfolgt der Tod durch Herzlähmung oder durch allgemeine Erschöpfung, jedoch tritt, wenn auch selten, der Tod apoplectisch ein, ohne dass vorher krankhafte Veränderungen zu constatiren waren. Nur äusserst selten nimmt der Fremdkörper seinen Weg nach aussen, dann bildet sich an der linken Brustwandung, unmittelbar hinter dem Ellenbogen eine feste, wenig umschriebene Geschwulst, die nach Anwendung erweichender Mittel sich bald langsam, bald schneller in einen Abscess umwandelt, nach dessen Eröffnung sich der Fremdkörper mehr oder weniger leicht herausnehmen lässt. Einmal beobachtete ich eine Wanderung nach der rechten Brustwandung und nach den seitlichen Theil des Brustbeines. Im letzteren Falle dauerte es monatelang, ehe die harte Geschwulst eine Andeutung zur eitrigen Schmelzung zeigte. Das Thier wurde abgeschlachtet und dadurch die Diagnose gesichert. Dass der Fremdkörper fast regelmässig bei seiner Wanderung die vordere Haubenwand durchdringt und in den Herzbeutel und das Herz gelangt, scheint sowohl mit dem Act des Wiederkauens, als auch mit dem wechselnden Füllungszustande der Verdauungsorgane, vielleicht auch mit der Respiration zusammenzuhängen.

Die Sectionsergebnisse sind in den einzelnen Fällen sehr verschieden. Die geringsten Veränderungen bestehen in einer mehr oder weniger umfangreichen Verwachsung zwischen der Haube und dem Zwerchfell, welche bald locker, bald fest und sehnig ist und oft nur mit Hülfe des Messers gelöst werden kann. Nicht ganz selten findet sich diese dem Metzger wohl bekannte Verwachsung, ohne dass intra vitam die geringste Störung wahrzunehmen war. Häufiger jedoch schliesst sich in Folge der Festlegung des Magens und Zwerchfells eine allgemeine Ernährungsstörung an, die sich dann durch hochgradige Abmagerung, wässerige Beschaffenheit des Bindegewebes, blasse Farbe der Muskulatur und mehr oder weniger reichliche seröse Transsudation in die Bauchhöhle zu erkennen giebt. Ist der Verlauf dagegen ein schneller gewesen, dann constatirt man, allerdings viel seltener, eine hochgradige Peritonitis, welche sich durch die ganze Bauch- und Beckenhöhle zu erstrecken pflegt. — Das Peritoneum ist hoch- bis dunkelroth, die Gefässe sind stark injicirt, die Oberfläche bald mit einer zarten, fadenförmigen, bald mit einer dichten gelbliche Flocken bildenden Fibrinschicht bedeckt. An einzelnen Stellen, am häufigsten in den Falten des Netzes, hat das Exsudat eine weissgelbliche Farbe angenommen, und ist ausgesprochen purulent,

ja es kann sogar von rahmartiger Beschaffenheit sein. Die in den Peritonealsack ergossene Flüssigkeit ist in solchen Fällen trübe, flockig, übelriechend und kann 2—3 Stalleimer betragen. Unter dem Einflusse dieser Flüssigkeit zeigen die Organe der Bauchhöhle eine blasse Farbe und wässerige Beschaffenheit, dies gilt besonders vom Magen und Darm. Das Fett ist geschwunden oder in eine sulzige Masse umgewandelt.

Die Leber zeigt je nach der Dauer des Leidens und nach der Mitleidenschaft des Herzens verschiedene Veränderungen. Bei schleichendem Verlaufe, bei welchem sich, wie eben angeführt, allgemeine Abzehrung eingestellt hat, das Herz aber nicht afficirt ist, erscheint die Leber anämisch und gelbbraun von Farbe. Bei acutem Verlaufe dagegen, besonders bei gestörter Herzthätigkeit, ist sie im Zustande der Stauungshyperämie gross, dunkelbraunroth oder grauroth mit stumpfen Rändern. Hat dagegen die Circulationsstörung längere Zeit gedauert, dann finden sich die Erscheinungen der rothen oder braunen Atrophie.'' Aehnlich ist auch das Verhalten der Milz und der Nieren, auch diese Organe befinden sich bald im Zustande der Stauungshyperämie, bald sind sie blass und blutarm. Trennt man die Verwachsung zwischen Haube und Zwerchfell vorsichtig, so findet sich der fremde Körper in der Regel mit einem Ende in der Haube, mit dem anderen im Zwerchfell, im Herzbeutel oder im Herzen steckend. Sein Weg ist bezeichnet durch einen schwarz- oder blaugrauen, schmalen Gang, der von festem, sehnigen Bindegewebe begrenzt wird und in der Mitte eine eiterige Flüssigkeit in spärlicher Menge enthält. Nicht selten sind 2 oder 3 Kanäle vorhanden, ohne dass die zugehörigen Gegenstände ermittelt werden können. Es ist wahrscheinlich, dass die verschiedenen Gänge durch einen Körper erzeugt worden sind, jedoch lässt sich auch annehmen, dass es mehrere waren, welche durch die Bewegung der Organe losgelassen und mit dem Mageninhalte weiter geschoben worden sind. Ab und zu werden auch hühnerei- bis kopfgrosse Abscesse mit eitrigem Inhalt in der Verwachsung aufgefunden. In der Mehrzahl der Fälle finden sich die wesentlichsten Veränderungen am Herzbeutel und an dem Herzen. Ersterer ist gewöhnlich mit dem Zwerchfell verwachsen, selten nur verklebt. Die Verwachsung wird vermittelt durch lockeres, in ältern Fällen durch derbes, sehniges Bindegewebe, ist faden- oder flächenförmig und kann nur wenige Finger-, aber auch mehrere Händebreit sein. Das Pericardium ist verdickt, die Blutgefässe sind stark gefüllt und eine mehr

oder weniger starke Fibrinschicht bedeckt die Oberfläche desselben. Der Herzbeutel ist in der Regel strotzend gefüllt mit einer schmutzig grauen, höchst übelriechenden Flüssigkeit, nach deren Entleerung da, wo der verletzende Körper bis in das Herz eingedrungen, eine Verwachsung zwischen diesem und dem Herzbeutel zu constatiren ist, welche bald auf eine kleinere oder grössere Fläche sich erstreckt, bald nur durch einzelne bindegewebige Züge vermittelt wird. Das Epicard ist entweder glatt oder mit Beschlägen versehen, die so hochgradig werden können, dass die Herzmuskulatur bis auf eine $^1/_2$ bis 1 Cm. starke Wandung zusammenschmilzt. In solchen Fällen ist von einem Epicard nichts mehr zu sehen. Die Oberfläche des Herzens ist rauh, schmutzig graugelb von Farbe und von zottigem Aussehen (Cor villosum). Schneidet man bis auf die Ventrikel ein, so macht die Schnittfläche den Eindruck, als ob die Herzsubstanz zur Hälfte aus Muskelfasern, zur anderen Hälfte aus einer fauligen, speckigsulzigen Masse bestände. Zuweilen findet man in dem Myocard an der Spitze und an der hinteren unteren Seite kleine frische und ältere rothe Punkte, stecknadelknopf- bis erbsengrosse Granulationen mit einem rothen Hofe umgeben; ferner auch kleinere und grössere Abscesse mit eitrigem, häufiger mit jauchigem Inhalt. Neben diesen Veränderungen finden sich weisse, narbige Einschnürungen, die unter dem Niveau liegen und einer interstitiellen Myocarditis ihre Entstehung verdanken. Bei geschlachteten Thieren findet sich nur wenig Blut im rechten Ventrikel, während bei verendeten beide Ventrikel gefüllt zu sein pflegen. Auf dem Endocardium finden sich kleine punkt- oder auch strichförmige Blutaustretungen von mehr oder weniger dunkler Farbe. Die Herzmuskulatur ist bei chronischem Verlauf blassroth, serös durchfeuchtet und getrübt, selbst auch im Stadium der fettigen Degeneration.

Ist der Entzündungsprocess auf die Pleura und die linke Lunge übergetreten, so finden sich auch hier die bezüglichen Veränderungen.

Was nun die Beurtheilung dieser Krankheitsvorgänge in forensischer Beziehung anbetrifft, so verdienen 2 Punkte besondere Beachtung. 1. Der klinische Verlauf so weit er bekannt ist, 2. die Beurtheilung des Alters der vorgefundenen Veränderungen. Soweit meine, sich auf Hunderte von Fällen stützende Erfahrung reicht, vergehen in der Regel zwischen den ersten Krankheitszeichen, dem gastrischen Stadium, bis zur Möglichkeit einer Diagnose der traumatischen Pericarditis 1, 2, 4—6 Wochen. Die Schnelligkeit des Verlaufes ist in

hohem Grade abhängig von der Beschaffenheit des fremden Körpers. Ist derselbe spitz und glatt, so geschieht sein Vordringen oft recht schnell und der Tod erfolgt apoplectisch.

Wiederholt beobachtete ich, dass dieser Ausgang bewirkt wurde durch Nähnadeln und abgebrochene Stricknadeln. Hat der fremde Körper dagegen nur eine bestimmte Länge oder ist das in der Haube zurückgebliebene Ende mit einem Haken versehen, der ein weiteres Vordringen nicht gestattet, so bleibt es bei der beschriebenen Verwachsung zwischen Haube und Zwerchfell. Es sind dies Fälle, in denen monatelanges Siechthum oder schleichende Bauchwassersucht endlich ein tödliches Ende herbeiführen. Ferner scheint die Bewegung, das Führen der Thiere, wie oben bemerkt, das Vorwärtsdringen des Fremdkörpers zu fördern und somit den Verlauf zu beschleunigen, eine Ansicht, die durch viele Beispiele belegt werden kann.

Ist der Verlauf der Krankheit unbekannt, dann kann die Beurtheilung des Alters sich nur auf den anatomischen Befund stützen. Da, wo die Obduction neben der umfangreichen, festen Verwachsung zwischen Haube und Zwerchfell nur die Erscheinungen der allgemeinen Cachexie (Abmagerung, Zellgewebswassersucht, klare und spärliche Ergüsse in die Bauchhöhle, bei fehlender Affection der Brustorgane) ergiebt, ist auf eine langsame Entwickelung zu schliessen, die auf 4, 6—8 Wochen zurückdatirt werden kann. Kann die Verwachsung zwischen Zwerchfell und Herzbeutel nur schwer durch den Druck mit der Hand gelöst werden, bestehen die Verbindungen aus festen sehnigen Massen, zeigt auch die Oberfläche des Herzens die als Cor villosum bezeichnete Veränderung, so ist auf eine 4—6wöchentliche Dauer des Leidens zu rechnen. Ist umgekehrt die Verwachsung nur locker, leicht durch Druck trennbar, der Herzbeutel nur mässig gefüllt, das Herz an der Oberfläche wenig verändert, so ist die Dauer auf 8—14 Tage zu beurtheilen. Wenn es auch für gewöhnlich bei gewissenhafter Beurtheilung aller Verhältnisse, die einzeln nochmals durchzugehen zu weit führen würde, jedem Praktiker möglich sein wird, die Dauer der vorgefundenen Veränderungen annähernd festzustellen, so giebt es hier wie überall Ausnahmen, von denen ich nur eine hervorheben möchte. Ich habe vorhin darauf hingewiesen, dass zuweilen neben den Entzündungs- und Verwachsungserscheinungen zwischen Magen und Zwerchfell sich eine perniciöse Peritonitis mit abundantem, serös-fibrinösem Exsudat findet. Bei diesem Befunde stelle ich die Frage: „ist die bösartige Peritonitis

abhängig von der kleinen Verwundung, oder ist dieselbe durch andere Ursachen entstanden"? Leicht dürfte diese Frage nicht zu beantworten sein. Zunächst ist zu berücksichtigen, dass Verwundungen des Bauchfells beim Rinde gut ertragen werden. Das lehrt der Pansenstich, der, obschon er auf dem Lande oft mit unreinen Instrumenten ausgeführt wird, nur selten eine Entzündung des Bauchfells und dann nur meistens eine örtlich begrenzte, zur Folge hat. Aber auch das Eindringen des Fremdkörpers von der Haube aus führt gewöhnlich nur zu einer beschränkten Entzündung und Verwachsung. Wenn man nun auch die Möglichkeit des Fortkriechens der ursprünglich localen Peritonitis zugeben wollte, so würde noch immer die Frage offen bleiben, weshalb nach mehrwöchentlicher, umschriebener Bauchfellentzündung plötzlich eine so bösartige allgemeine Bauchfellentzündung zur Ausbildung gelangt. Dazu kommt, dass ganz dieselbe perniciöse Peritonitis öfters bei frisch milchenden Kühen, besonders bei solchen, die Handelsobjecte gewesen sind, vorkommt, ohne dass auch nur die geringste Verletzung des Bauchfells nachgewiesen werden kann. Hier tritt sie unter dem Bilde des acuten Magendarmkatarrhs auf, die Patienten versagen das Futter, die Milchsecretion lässt nach, die linke Hungergrube ist mehr gefüllt und fühlt sich teigig an. Schon am 2. Tage steigt die Temperatur bis auf 39—40°, das Athmen wird sehr beschleunigt, ebenso die Herzaction, der Blick wird stier und ängstlich und die Bewegungen erfolgen ungern und schwerfällig. Die angewandten eröffnenden Mittel versagen den Dienst, der Hinterleib ist gespannt, die Magenbewegungen und Geräusche sind fast ganz aufgehoben, die Milch in der Regel ganz versiegt. Unter diesen Erscheinungen, denen sich auf der Höhe der Krankheit kurzes schmerzverrathendes Stöhnen hinzugesellt, gehen die Thiere am 2.—3. Tage zu Grunde. Die Obduction liefert das bekannte Ergebniss, ohne dass man im Stande wäre, den Ausgangspunkt der Peritonitis nachweisen zu können. — Da, wo eine intensive Darmentzündung, oder eine Metritis oder Perimetritis vorliegt, was aber nur selten der Fall ist, pflegt man die Entstehung auf diese zurückzuführen. Man ist daher für die meisten Fälle genöthigt, eine specifische, wenn auch noch nicht näher nachgewiesene Ursache anzunehmen, wie dies ja auch in der Menschenheilkunde bei verschiedenen Erkrankungen des Uterus und der angrenzenden Organe der Fall ist, die häufig von Peritonitis begleitet sind. Die Erkältungstheorie dürfte kaum im Stande sein, eine befriedigende Erklärung für das Zustande-

kommen dieser Peritonitis zu liefern. Es würde meines Erachtens eine dankbare Aufgabe für die Wissenschaft sein, die Ursachen der bösartigen Peritonitis näher zu erforschen. Während die letztere in der Regel in 1—2 Tagen einen tödtlichen Ausgang nimmt, können die Veränderungen, welche ein zufällig aufgefundener Fremdkörper angerichtet hat, oft schon von mehrwöchentlicher Dauer sein, ein Umstand, der für gerichtliche Fälle von Bedeutung sein kann.

Zum Schlusse will ich mir gestatten, einen Fall kurz mitzutheilen, der in ätiologischer Beziehung in der gedachten Richtung beachtenswerth sein dürfte. Eine kräftige gut genährte Kuh erkrankte plötzlich unter folgenden Erscheinungen: gänzlicher Verlust des Appetits, grosse Athemnoth, stürmische Herzthätigkeit ängstlicher stierer Blick, starker Schweissausbruch, allgemeiner Collaps, kurz, das Krankheitsbild erregte den Verdacht einer inneren Verblutung oder Zerreissung eines lebenswichtigen Organs. Nach kaum 24 Stunden trat der Tod ein. Bei der Obduction fand sich in der Bauchhöhle eine ca. 3 Stalleimer betragende schwarzgrün gefärbte Flüssigkeit ohne Gerinnsel. Das Peritoneum war mit stark gefüllten Blutgefässen durchzogen und in seiner ganzen Ausdehnung gelbgrün gefärbt, wie bei ausgebildetem Icterus, während die Pleura die normale Farbe hatte. Es sah äusserst interessant aus, wie der der Bauchhöhle zugewandte Theil des Zerchfells gelblich grün, der der Brusthöhle zugekehrte Theil dagegen blassroth gefärbt erschien. Als Krankheits- und Todesursache fand sich eine Zerreissung der Gallenblase in Folge Verstopfung ihres Ausführungsganges mit Gallensteinen. — Dieser Fall lehrt:

1. wie schnell ein abundanter seröser Erguss in die Bauchhöhle zu Stande kommen kann,

2. zeigt er die eminent feindliche Einwirkung der Galle auf das Bauchfell,

3. endlich lehrt er wie schnell der Gallenfarbstoff durch die Lymphbahnen des Peritoneum sich verbreitet.

Alle diese Momente dürften bei der Erforschung des Zustandekommens der Peritonitis von Wichtigkeit sein.

Referate und Kritiken.

In der Sitzung des Central-Ausschusses der Königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft in Celle am 21. November 1888 referirte der Director der thierärztlichen Hochschule in Hannover, Geheimer Regierungs- und Medicinalrath W. Dammann, über die Frage: „Welche Bestimmungen empfehlen sich im landwirthschaftlichen Interesse bezüglich der Gewährleistung für Viehmängel zur Aufnahme in das allgemeine bürgerliche Gesetzbuch?“ Wir geben den wesentlichsten Inhalt dieses Referates in Nachstehendem wieder: Im Jahre 1874 ist eine Commission von 11 hervorragenden Juristen zur Ausarbeitung des Entwurfes eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich eingesetzt worden. Dabei konnte es nicht unterbleiben, dass die Commission in den Abschnitt über „die Schuldverhältnisse aus Rechtsgeschäften unter Lebenden“ auch die Vorschriften über Gewährleistung wegen Mängel der veräusserten Sache, speciell auch die Bestimmungen über Gewährleistung für Mängel der Hausthiere aufnahm. Die lebhafte Steigerung des Handelsverkehrs mit Hausthieren liess es dringlich erscheinen, auch auf diesem Gebiete ein einheitliches Recht herzustellen und dadurch den ganzen Wust von verschiedenartigen Währschaftsordnungen zu beseitigen. Zur Zeit hat noch jeder Staat des Deutschen Reiches seine eigenen Bestimmungen über Gewährleistung beim Viehhandel und innerhalb einzelner Staaten sind noch in Distrikten von geringerer oder grösserer räumlicher Ausdehnung particulare Rechte in so grosser Anzahl in Kraft, dass selbst derjenige, welcher dauernd damit zu thun hat, sich nur schwer darin zurechtfinden kann. Dieser Zustand ist für die Interessenten unleidlich und für den Handel erschwerend.

Die zur Zeit in Deutschland gültigen Währschaftsordnungen lassen sich in drei Gruppen bringen.

In einzelnen Staaten und Landestheilen ist das römische System der ädilitischen Klagen auch bei dem Viehhandel zur Herrschaft gelangt. Nach diesem römisch-rechtlichen Princip ist der Verkäufer haftverbindlich für alle verborgenen und erheblichen Fehler, wenn ihm nachgewiesen werden kann, dass dieselben schon zur Zeit des Vertragsabschlusses bei dem Thiere bestanden haben. Die Verjährungsfrist dauert für die Wandlungsklage 6 Monate, für die Minderungsklage 12 Monate; nur in dem rheinischen Gesetz, welches auf dem römisch-rechtlichen Princip basirt, ist sie auf 42 Tage reducirt worden.

In einer Reihe anderer Staaten, namentlich den süddeutschen, hat sich die Auffassung des älteren deutschen Rechtes behauptet und hiernach die Gewährleistung beim Viehhandel eine besondere, von dem römischen Rechte total abweichende Regelung gefunden. Nach diesem deutsch-rechtlichen Princip hat der Verkäufer, abgesehen von Verheimlichung und besonderer Zusicherung, nur für bestimmte in dem Gesetze namhaft gemachte Fehler und auch für diese nur für die Dauer der in dem Gesetze festgestellten Frist zu haften. Die Constatirung des Fehlers innerhalb der Gewährfrist begründet die Präsumtion, dass derselbe schon zur Zeit der Uebergabe bezw. des Kaufes in dem Thiere vorhanden war.

Dazwischen hat sich ein sog. gemischtes Princip ausgebildet, wonach einmal die römisch-rechtliche Haftverbindlichkeit für alle verborgenen und erheblichen Fehler gilt, ausserdem aber noch einzelne, häufig zu Processen Anlass gebende Fehler, sog. Hauptmängel, aufgezählt und mit bestimmten Präsumtionszeiten belegt sind. Dieses Princip hat vorzugsweise im Gebiete des preussischen Landrechts Gültigkeit.

Es musste die betheiligten Kreise auf das Lebhafteste interessiren, welches Princip die Commission für ihren Entwurf acceptiren würde. Der Commission lagen zahlreiche Gutachten, so des deutschen Veterinärraths, des deutschen Landwirthschaftsraths und der einzelnen Staatsregierungen vor, von denen sich die Hälfte für das römisch-rechtliche, nahezu die andere Hälfte für das deutsch-rechtliche Princip ausgesprochen hatten. Für das gemischte Princip war von den Regierungen nur die Königl. Sächsische und in etwas beschränkterem Sinne die Braunschweigische eingetreten.

Die Commission hat das letztere mit der Motivirung abgelehnt, dass durch dasselbe lediglich der Erwerber in nicht zu rechtfertigender Weise einseitig begünstigt werde, denn einmal sei bei ihm der Veräusserer für alle verborgenen Mängel von Erheblichkeit dem Verkäufer haftbar, und ausserdem sei diesem noch für einzelne Mängel im Falle ihres Hervortretens binnen einer bestimmten Frist die Last des Beweises, dass sie schon zur Zeit der Uebergabe vorhanden gewesen, abgenommen. Dem rein landwirthschaftlichen Interesse mag es vielleicht am meisten frommen, da der Landwirth, soweit nicht Thiere, die alsbald geschlachtet werden, in Frage stehen, weit mehr Erwerber als Veräusserer ist, daher denn auch der deutsche Landwirthschaftsrath bei seiner Berathung im Jahre 1877 sich für dasselbe ausgesprochen hatte. Es ist anzuerkennen, dass die Auffassung der Commission in dieser Beziehung vom allgemeinen Rechtsstandpunkte aus nur Billigung finden kann. Auch der Umstand, dass im Gebiete des preussischen Landrechts die meisten Viehprocesse vorkommen, spricht gegen das gemischte Princip. Hierdurch geht auch der vermeintliche Vortheil für die Landwirthe zum Theil schon wieder verloren.

Sonach bleiben nur noch das römisch-rechtliche und das deutsch-rechtliche Princip übrig. Der Entwurf hat sich für das letztere entschieden. Abweichend von den Bestimmungen über Gewährleistung wegen Mängel sonstiger veräusserter Sachen, die dem römisch-rechtlichen Princip entsprechen, hat die Commission gemeint, aus praktischen Gründen für den Handel mit Hausthieren sich auf den Boden des deutsch-rechtlichen Princips stellen zu sollen.

Die Grundzüge des Entwurfs sind in der Hauptsache folgende:

Der Veräusserer haftet nur wegen bestimmter Mängel (Hauptmängel) der Pferde, Esel, Maulesel und Maulthiere, Rinder, Schafe und Schweine und wegen solcher auch nur dann, wenn dieselben bis zum Ablaufe bestimmter Fristen (Gewährfristen) zum Vorschein kommen. Die Bestimmung der Hauptmängel und Gewährfristen erfolgt durch eine mit Zustimmung des Bundesraths zu erlassende Kaiserliche Verordnung. Die Gewährfrist beginnt mit Ablauf des Tages, an welchem die Gefahr auf den Erwerber übergeht; das ist der Tag der Uebergabe, nicht des Kaufabschlusses. Hervortreten des Hauptmangels innerhalb der Gewährfrist begründet die Vermuthung, dass er schon zur Zeit des Gefahrüberganges in dem Thiere vorhanden war; der Gegenbeweis ist dem Veräusserer gestattet. Der Erwerber muss aber innerhalb 24 Stunden nach Ablauf der Gewährfrist dem Veräusserer den Mangel anzeigen oder Klage gegen denselben erheben oder zur Sicherung des Beweises Beweisaufnahme beantragen. Diese letztere darf auch von dem Veräusserer beantragt werden, wenn ihm der Mangel angezeigt ist, der Erwerber kann nur die Wandlung, nicht auch die Minderung verlangen. Der Anspruch auf Wandlung ist auch zulässig, wenn der Erwerber das Thier nicht zurückgeben kann, weil er dessen Untergang vorsätzlich oder fahrlässig herbeigeführt, weil er über dasselbe verfügt, es verpfändet, durch Verarbeitung oder Umbildung umgestaltet hat. Der Erwerber hat alsdann nur den Werth zu vergüten, welchen das Thier zu der Zeit hatte, wo er diese Handlungen vornahm. Im Falle der Wandlung muss der Veräusserer auch die Kosten der thierärztlichen Untersuchung und Behandlung sowie der Fütterung und Pflege des Thieres unter Abzug der von diesem etwa gezogenen Nutzungen vergüten. Beide Parteien sind berechtigt, wenn die Besichtigung nicht mehr erforderlich ist, die öffentliche Versteigerung des streitigen Thieres und die Hinterlegung des Erlöses zu verlangen. Der Anspruch auf Wandlung und, wofern der Mangel nicht wissentlich verschwiegen, auch auf Schadenersatz verjährt binnen 2 Wochen nach Ablauf der Gewährfrist Durch Vereinbarung zwischen Veräusserer und Erwerber kann die Gewährfrist für einen Hauptmangel abgekürzt oder verlängert, auch eine rechtsverbindliche Haftung für andere Mängel von dem Veräusserer übernommen und für diese eine besondere Gewährfrist festgesetzt werden. War diese in dem letzteren Falle nicht vereinbart, so verjähren die Ansprüche auf Wandlung und Schadenersatz mit Ablauf von 6 Wochen nach der Uebergabe. Ein allgemeines Versprechen des Veräusserers, wegen aller Mängel haften zu wollen, ist dagegen nur auf die Hauptmängel zu beziehen.

Die Motive des Entwurfes räumen selber ein, dass die Gründe, welche im Allgemeinen dafür sprechen, dem Veräusserer die Haftpflicht für verborgene und nicht unerhebliche Mängel der veräusserten Sache aufzuerlegen, an sich auch bei dem Viehhandel zutreffen, die Rechtslogik also dazu führen würde, auch die Gewährleistung beim Viehhandel unter das römisch-rechtliche Princip zu stellen, welches bei leblosen Gegenständen den Anforderungen des Verkehrs gerecht werde. Aber es sprächen gewichtige praktische Bedenken dagegen. Da der Viehhandel es mit lebenden Organismen zu thun habe, so sei im concreten Falle die Entscheidung der Fragen, ob ein Fehler der bezeichneten Art vorliege, und mehr noch, ob der Fehler schon zur entscheidenden

Zeit vorhanden gewesen, im hohen Grade erschwert. Bei der Abhängigkeit der Entscheidung dieser Fragen von dem schwierigen Gutachten Sachverständiger würde der günstige Erfolg für den klagenden Erwerber unsicher und fraglich gemacht, anderentheils für den Veräusserer ein unleidlicher Zustand der Ungewissheit bis zum Ablaufe der Verjährungsfrist herbeigeführt. Diese Rechtsunsicherheit und Rechtsungewissheit müsse den Viehhandel aber empfindlich schädigen.

Zwar hätten einzelne Regierungen sich günstig über die Erfahrungen mit dem römischen Princip geäussert, dagegen seien andere, namentlich die süddeutschen, energisch für die Beibehaltung des bei ihnen gültigen deutsch-rechtlichen Principes wegen seines erspriesslichen Einflusses auf die Verkehrssicherheit eingetreten. Der Vorzug dieses letzteren sei unverkennbar. Der Veräusserer wisse bei ihm von vornherein, wofür er zu haften habe, er sei der seine Rechtssicherheit bedrohenden Gefahr, je nach dem unsicheren Resultate von Sachverständigen Gutachten für alle möglichen Mängel bis zur Verjährungsfrist haften zu müssen, enthoben. Dem Erwerber komme aber andererseits der Vortheil zu Gute, dass ihm für eine Anzahl von Mängeln die schwierige Beweislast bezüglich der Entstehungszeit abgenommen sei, und genüge ihm die Zahl der Mängel, wegen welcher der Verkäufer gesetzlich zu haften habe, und die Dauer der Gewährfrist nicht, so könne er ja eine Erweiterung der Gewährleistungspflicht des Veräusserers vereinbaren.

Das klingt alles ganz schön, in Wirklichkeit liegt die Sache aber anders. Dem Gedankengange der Motive kann schlechterdings nicht beigetreten werden.

In erster Linie darf ein Währschaftsgesetz das allgemeine Rechtsbewusstsein nicht verletzen. Wo es aber schwierig ist, die Vortheile gleichmässig zu vertheilen, da wird jede Interessentengruppe den natürlichen und berechtigten Wunsch haben, das Gesetz für sich so günstig, wie nur möglich, zu gestalten. Durch den vorliegenden Entwurf wird aber in vielen Fällen eine Rechtsbeschränkung und Rechtsverweigerung involvirt, und die ganze Frage ist einseitig zu Gunsten der Veräusserer geregelt. Diese aber, welche den verborgenen Fehler aus längerer Beobachtung genau kennen, den das zu veräussernde Thier etwa in sich trägt, hervorragend zu schützen, liegt absolut kein Grund vor, um so weniger als sie in sehr vielen Fällen verschmitzte Händler sind, welche das betr. Thier, nachdem ihnen der Fehler bekannt gegeben war, billig erworben haben und es nun unter Verschweigen desselben weiter verkaufen. Benachtheiligt werden hierdurch vornehmlich die kleinen Landwirthe, welche die weniger werthvollen, theilweise verbrauchten und oft mit Fehlern behafteten Thiere für ihre Wirthschaft erstehen.

Zunächst kann es nicht gutgeheissen werden, dass die Zahl der Hauptmängel eine beschränkte ist. Darauf könnte man erwidern, diese Beschränkung sei ja nicht in dem Entwurfe vorgeschrieben, der Kaiserlichen Verordnung bliebe es unbenommen, recht viele Mängel in das Register aufzunehmen. Gegenüber diesem Einwande darf man die Frage stellen, wie lang denn da wohl die Liste werden sollte; und wenn sie nach Hunderten zählt, lassen sich dennoch nicht alle Fehler treffen. Die nicht getroffenen Fälle können aber leicht eine schwere Rechtskränkung bedingen. Wer z. B. ein Pferd erworben hat, welches nach 14 Tagen an einem Kolikanfall zu Grunde geht und bei dessen Section sich ein steiniges Con-

crement im Darmkanal findet, wird empfindlich in seinem Rechte gekränkt werden. Denn der Stein, welcher die Veranlassung zu der Krankheit und dem Tode abgab, ist, wie zweifellos sicher nachgewiesen werden kann, schon längere Zeit vor der Uebergabe in dem Pferde vorhanden gewesen, und die Kolik wird schwerlich in die Liste der Hauptmängel aufgenommen oder, sollte dies wider Erwarten geschehen, so würde sie sicherlich nicht mit einer Gewährfrist von 14 Tagen bedacht werden. Genau dieselbe Rechtskränkung erfährt derjenige, welcher ein Pferd gekauft hat, das nach einigen Wochen von einer Gehirnentzündung befallen wird, nach einer Krankheitsdauer von einigen Tagen stirbt und bei dessen Obduction neben sonstigen Veränderungen des Gehirns nussgrosse Geschwülste an den Adergeflechten dieses Organs entdeckt werden. Unzweifelhaft haben diese Geschwülste, welche die Ursache der tödtlich gewordenen Krankheit bildeten, schon vor der Uebergabe ihre Entwickelung gefunden, aber der Erwerber kann nicht zu seinem Rechte kommen, weil Gehirnentzündung in dem Hauptmängelregister vergebens gesucht werden wird. Der Dummkoller wird in der Liste figuriren, aber unter diesen Begriff ist die Erkrankung in dem vorliegenden Falle nicht zu subsumiren. Die rechtliche Kränkung ist in diesen Fällen um so schlimmer, weil das erstere Pferd bei dem Veräusserer vielleicht schon mehrfach Kolikanfälle, das letztere vielleicht schon einmal eine leichte Gehirnerkrankung hatte, von denen sie genasen, und weil die Besitzer in der Kenntniss dieser Thatsachen schleunigst losschlugen, um nicht ihrerseits durch Zugrundegehen der Thiere einen schweren Verlust zu erleiden. Fälle dieser Art, in denen es sich um Fehler handelt, die in die Liste nicht aufgenommen werden und auch nicht aufgenommen werden können, lassen sich in grosser Anzahl namhaft machen. Es wird sicher dazu kommen, dass das Register nur klein ausfällt, und es ist auch der leitende Gedanke des Entwurfes, nur die „wichtigsten" Mängel als Hauptmängel gelten zu lassen, um, wie es heisst, unsichere Processe zu verhüten. Das bedeutet aber nichts anderes als Rechtsverweigerung.

Die von dem Entwurfe zugelassene Erweiterung der Gewährleistungspflicht des Veräusserers auf weitere Mängel auf dem Wege der Vereinbarung hat fast gar keinen Werth. Denn es müssen eben die Mängel, auf welche die Gewährpflicht über die Hauptmängel hinaus erstreckt werden soll, ausdrücklich und besonders bezeichnet werden; eine allgemeine Zusicherung des Veräusserers, wegen aller Mängel haften zu wollen, ist immer nur auf die in der Liste aufgeführten Hauptmängel zu beziehen. Dieser Gesichtspunkt fällt sehr schwer gegen den vorliegenden Entwurf in die Wagschale, weil er dem Betruge Vorschub leistet. Der Viehhändler übernimmt die bestimmte Verpflichtung, für alle Fehler haften zu wollen, weil er die Bedeutungslosigkeit dieser Erklärung kennt. Der kleine Mann glaubt sich in seiner Unkenntniss der Sachlage durch diese Erklärung geschützt und wird regelmässig betrogen. Was soll es aber dem Erwerber nützen, dass er sich ein Paar weitere Gewährfehler vertragsmässig ausbedingt, wenn von hundert sonstigen Mängeln, an die er gar nicht denkt, einer in dem Thiere stecken kann? Ueberdies steht auch gar nicht zu erwarten, dass der Händler sich zu einer wesentlichen Erweiterung seiner Haftverbindlichkeit so leicht herbeilassen wird. Die Redensarten, mit denen er bei der mündlichen Abmachung den geschäftsunkundigen und gutgläubigen kleinen Mann, welcher eine solche

Erweiterung wünscht, in Gegenwart seiner später für ihn zeugenden Consorten düpirt, werden sich unschwer finden.

Freilich werden die Landwirthe sagen, sie wünschten, wenn sie die Rolle der Veräusserer spielen, auch keine zu weitgehende Haftung; in diesem Falle sei ihnen der deutsch-rechtliche Entwurf mit seiner beschränkten Zahl von Hauptmängeln durchaus acceptabel; es wäre ihnen z. B. recht unbequem, wenn sie ein Schlachtthier veräussert hätten, das sich bei dem Zerlegen als tuberkulös erweise, hinterher von dem Erwerber in Anspruch genommen zu werden. Darauf ist zu erwidern, dass es nicht ausführbar erscheint, die Landwirthe sowohl als Erwerber wie auch als Veräusserer bevorzugt zu schützen, und dass sie unmöglich verlangen können, dass der Erwerber eines tuberkulösen Thieres, dem das Fleisch desselben confiscirt worden, den Schaden trägt. Es ist nicht mehr wie billig, dass Jemand für die Mängel eines Thieres, das er als vollwerthig veräussert und bezahlt bekommt, auch haftet. Obendrein dürfte es auch keinem Zweifel unterliegen, dass die beregte Tuberkulose unter allen Umständen auch in die beschränkte Liste der Hauptmängel nach deutsch-rechtlichem Princip aufgenommen werden würde.

Die Motive des Entwurfes räumen ein, dass es seine Schwierigkeiten habe, wie Gewährmängel so auch Gewährfristen in befriedigender Weise festzustellen. Dieses Anerkenntniss ist dahin zu erweitern, dass eine Aufstellung gerechter Präsumtionszeiten bei den meisten Mängeln zu den Unmöglichkeiten gehört, wie schon so oft und zum Ueberdruss erörtert worden. Der schwarze Staar des Pferdes z. B. trägt alle Kriterien eines Hauptmangels in sich, weil er verborgen und erheblich ist und nicht selten vorkommt. Er entsteht mitunter ganz plötzlich während in anderen Fällen Monate vergehen, bis sein Vorhandensein nachgewiesen werden kann. Die so häufigen traumatischen Herzbeutelentzündungen des Rindes entstehen mitunter 3 Wochen oder 6 Wochen oder gar erst mehrere Monate, nachdem der sie veranlassende spitze Fremdkörper verschluckt worden war; bisweilen erfolgt das Vordringen des letzteren und die Verwundung des Herzens erheblich schneller. Der Dummkoller des Pferdes bildet sich als Folgezustand eines acuten Leidens frühestens in 3 Wochen aus; bei chronischer Entwickelung verstreicht eine erheblich längere Zeit, bis seine Anwesenheit bei dem Thiere festgestellt werden kann. Eine auf die Erfahrung gebaute Regel, welche die Motive hier constatirt wissen wollen, giebt es nicht, die Entstehungszeit der Mängel ist in den Einzelfällen sehr wechselnd. Welche Gewährfrist soll nun dem gegenüber gewählt werden. Schwerlich wird es vor dem Forum der strengen Kritik bestehen, eine mittlere Durchschnittszeit oder eine Zeit, welche der Fehler in der Mehrzahl der Fälle zu seiner Entwickelung bedarf, als passendste Präsumtionszeit vorzuschlagen. Man kann mit Recht fragen, was solche Gewährfristen nützen sollten, welche bald zu kurz, bald auch wieder zu lang sind. Wenn man die kürzeste Zeit der Entwickelung als zweckmässigste Gewährfrist hinstellt, so ist dem Erwerber nicht genützt; durch eine lange Präsumtionszeit wird aber andererseits der Veräusserer gefährdet, weil mittlerweile der Fehler entstanden sein kann. Am schlagendsten wird die Unmöglichkeit, passende Gewährfristen für bestimmte Fehler aufzustellen, durch die Thatsache erwiesen, dass dieselben in den neueren Währschaftsgesetzen so überaus verschiedene Dauer bekommen haben, trotzdem bei der Edirung sämmtlicher der gegenwärtige Standpunkt der

Wissenschaft zu Grunde gelegt sein soll. Liegt die Sache aber so, dann versteht es sich auch von selbst, dass jeder Fall eines Fehlers nur in concreto nach Massgabe des thierärztlichen Befundes bei Lebzeiten und zumal bei der Section und unter entsprechender Würdigung der sonstigen Beweisverhandlungen sachgemäss geprüft und bezüglich der Entstehungszeit richtig beurtheilt werden kann.

Dem gegenüber betonen die Motive, wie von competenter Seite in Uebereinstimmung mit den Erfahrungen der Praxis bestritten werde, dass der heutige Stand der Veterinärwissenschaft in allen Fällen ein sicheres Urtheil darüber gewährleiste, ob der Mangel schon zur entscheidenden Zeit vorhanden gewesen sei; sie bezeichnen diesen Beweis als den schwierigsten und zweifelhaftesten. Die Berechtigung dieses Ausspruches ist zu bestreiten. In massgebenden thierärztlichen Kreisen wird sich schwerlich ein Vertreter der Ansicht finden, dass die Wissenschaft noch nicht so weit gediehen, um so gut wie in allen Fällen ein correctes Urtheil über die Dauer eines Krankheitsprocesses zu fällen; man wird höchstens einräumen dürfen, dass nicht alle Thierärzte auf der Höhe der Wissenschaft stehen. Dieser Gesichtspunkt kann aber unmöglich für die Wahl des deutschrechtlichen Princips in diesem Augenblicke durchschlagend sein. Denn Thierärzte wird es ebenso wie Aerzte immer geben, welche wissenschaftlich verbauern, solche Sachverständige sind auch bei dem deutsch-rechtlichen Princip nicht im Stande, ein zuverlässiges Gutachten über das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Hauptmangels abzugeben und noch weniger, für den Veräusserer einen exacten Gegenbeweis gegen die Präsumtion zu liefern. Ueberdies ist der Richter stets in der Lage, im Zweifelfalle ein entscheidendes, dem Stande der Wissenschaft entsprechendes Arbitrium von dem Collegium einer thierärztlichen Lehranstalt oder einer einzelnen Autorität einzuholen. Die Meinung der Motive, dass der Fortschritt der Wissenschaft allmählich zu immer mehr passenden Gewährfristen führen werde, ist eine irrthümliche. Der Fortschritt der Wissenschaft wird nicht nur die Fehlerhaftigkeit der Gewährfristen, welche jetzt etwa aufgestellt werden, erweisen, sondern mehr noch, als wir es jetzt schon wissen, darüber belehren, dass überhaupt keine passenden Gewährfristen aufgestellt werden können. Und nun lasse man doch einmal den ausnahmsweisen Fall vorkommen, dass die gegenwärtigen Kenntnisse nicht ausreichen, einen Krankheitszustand bezüglich seiner Dauer richtig zu beurtheilen. Wird da etwa auf Grund einer willkürlich hingestellten Gewährfrist besser zu Recht entschieden?

Die Motive erkennen es an, dass die Begrenzung der Präsumtionsfrist auf die denkbar kürzeste Entwickelungszeit des betr. Fehlers für den Erwerber so gut wie gar keinen Werth haben würde, und regen deshalb an, die Gewährfristen ja nicht so kurz zu stecken. Ein Bedenken könne hierin nicht gefunden werden, weil dem Veräusserer der Gegenbeweis gegen die Präsumtion des Vorhandengewesenseins des Fehlers offen gelassen sei. Das ist schon ein arger Verlegenheitsact, insofern in ihm das Zugeständniss steckt, dass die blosse Präsumtion den Veräusserer leicht gefährden könne. Schlimmer ist es, dass dieses dem letzteren eingeräumte Recht des Gegenbeweises, dass das Thier bei dem Verkaufe noch nicht mit dem Fehler behaftet war, oft völlig werthlos ist, da er solchen Beweis häufig nicht zu führen vermag. Nichtsachverständige Zeugen genügen zu diesem Zwecke in vielen Fällen nicht, die blosse Meinung eines Sachverständigen, dass der Mangel erst nach der Uebergabe seine Entstehung gefunden habe, cat-

behrt einer jeden Bedeutung, und dass der Besitzer jedes Mal vor der Veräusserung eines Thieres die Abwesenheit aller Hauptmängel durch einen Thierarzt constatiren lässt, erscheint doch mehr als unthunlich. Für den Veräusserer stellt sich der durch das System bedingte Nachtheil oftmals um so grösser heraus, weil unreelle Käufer einen schon früher bemerkten Fehler nicht selten erst kurz vor dem Ablaufe der Gewährfrist begutachten lassen, um das Thier dann erst ausgenutzt und in heruntergekommenem Zustande zurückzugeben.

Immerhin eröffnet der ihm zugestandene Gegenbeweis dem Veräusserer in manchen Fällen die Möglichkeit sein Recht zu erstreiten. Das ist aber wieder eine einschneidende Begünstigung des letzteren gegenüber dem Erwerber, welchem bei dem Hervortreten des Fehlers nach der Präsumtionsfrist der Beweis des Vorhandengewesenseins zur entscheidenden Zeit durch den Entwurf abgeschnitten wird. Weshalb der Veräusserer so besonders geschützt werden soll, ist unerfindlich. Die Aeusserung der Motive, dass die Erzielung der Rechtssicherheit und Rechtsgewissheit vereitelt werden würde, wenn man dem Erwerber den nachträglichen Beweis offen liesse, kann unmöglich entscheidend sein. Den Händler, der in der Mehrzahl der Fälle der Veräusserer ist, schützt bei dem Einkaufe schon seine bessere Kenntniss und seine grössere Geschäftsgewandtheit, bei dem Verkaufe das Gesetz. Die Gepflogenheit einer gewissen Sorte von Händlern, Thiere mit verborgenen Mängeln, die man ihnen mitgetheilt hat, billig zu erstehen und sofort als gesund zu hohem Preise weiter zu veräussern, lässt diese Bestimmung ganz besonders bedenklich erscheinen. Der Vortheil, welchen der Entwurf dem Veräusserer einräumt, ist um so flagranter, als das böswillige Verschweigen auch des erheblichsten Fehlers, der nicht zu den Hauptmängeln gehört, ihm erlaubt ist.

Der Entwurf verfolgt die unverkennbare Absicht, die Zahl der Viehhandelsprocesse nach Möglichkeit zu verringern. Gewiss ein löbliches Streben, wofern dadurch nur nicht vernünftige Rechtsansprüche zurückgewiesen und rechtliche Kränkungen bedingt werden. Wird die Absicht aber auch wirklich erreicht? Diese Frage ist unbedingt zu verneinen. Bei der Beschränkung der Mängel, bei denen der Erwerber zu seinem Rechte kommen kann, wird er immer geneigt sein, den bei einem erkauften Thiere constatirten Fehler unter einen Hauptmangel zu subsumiren. Schon dieserhalb werden sich viele Rechtsstreitigkeiten entspinnen, nicht minder aus dem Versuche, den manche benachtheiligte Erwerber unzweifelhaft machen werden, dem Veräusserer besondere Zusicherungen oder gar Betrug anzudichten. Dazu tritt weiter, dass die dem Veräusserer offen gelassenen Gegenbeweise und die besonderen Vereinbarungen, welche bei dem Handelsabschlusse getroffen werden dürfen, Quellen zu zahlreichen Processen schaffen werden. Im Uebrigen muss es auch aus der Erfahrung bestimmt zurückgewiesen werden, dass das römisch-rechtliche Princip vielfache Viehhandelsprocesse zur Consequenz hat.

Die Minderungsklage wird von dem Entwurfe principaliter ausgeschlossen, eine Bestimmung, deren Zweckmässigkeit mehr als zweifelhaft erscheint. Für manche Fälle dürfte dieselbe kaum zu entbehren sein. Der Missbrauch, welcher mit derselben getrieben werden kann, lässt sich durch passende Vorschriften sicher ausgleichen.

Nach alledem muss daran festgehalten werden, dass die Bestimmungen des Entwurfes, welche auf dem deutsch-rechtlichen Princip basiren, weder vom

Standpunkte des Rechtes und der Billigkeit, noch vom Standpunkte der Zweckmässigkeit aus sich empfehlen, dass es vielmehr den landwirthschaftlichen Interessen am meisten frommt, wie bei der Gewährleistung wegen Mängel sonstiger veräusserter Sachen, so auch bei der wegen Viehmängel, die römisch-rechtlichen Principien zu Grunde zu legen, dass die ersteren für die richterliche Handhabung vielleicht bequemer sind, kann nicht in Betracht kommen; sondern die erste und wichtigste Frage bleibt immer die, wie am besten das Recht gefunden wird, die zweite, die Benachtheiligung der Landwirthe und die Zugünstigstellung der Händler abzuwehren.

Nach dem römisch-rechtlichen Princip hat der Veräusserer für alle verborgenen und erheblichen Mängel zu haften, während dem Erwerber die Aufgabe zufällt, den Beweis für das Vorhandengewesensein des Mangels zur entscheidenden Zeit zu erbringen. Das eine ist so billig wie das andere. Der Veräusserer kann unmöglich verlangen, dass der Erwerber durch Mängel geschädigt wird, welche dem Thiere bei der Uebergabe anhafteten und die dem bisherigen Inhaber in vielen Fällen obendrein bekannt sind. Es ist viel correcter, ihm diese Haftverbindlichkeit aufzuerlegen, als ihn unter Umständen durch die Präsumtion des Vorhandengewesenseins des Fehlers zu gefährden. Der Erwerber andererseits hat keinen Grund, sich darüber beschwert zu fühlen, dass die Beweislast in allen Fällen auf ihm ruht; man kann es trotz aller Gegeneinwände nur für richtig halten, dass er für die von ihm geltend gemachten Ansprüche auch den Beweis zu liefern hat. Bedenken aber dagegen, dass die Begriffe „erheblich“ und „verborgen“ etwas unbestimmt seien, können nicht wohl aufkommen; dieselben lassen sich durch eine passende Definirung unschwer beseitigen.

Freilich empfiehlt es sich bei der Acceptirung des römisch-rechtlichen Princips die Verjährungsfrist erheblich, bis auf etwa 42 Tage, zu verkürzen. Der Erwerber muss auch bei ihm gehalten sein, den Mangel, sobald er ihn erkannt, dem Veräusserer anzuzeigen oder Klage wegen desselben zu erheben und zur Sicherung des Beweises die Beweisaufnahme durch Vernehmung von Sachverständigen in Antrag zu bringen, wenn er seiner Ansprüche nicht verlustig gehen will. Der Antrag auf Beweisaufnahme ist auch dem Veräusserer, wenn ihm der Mangel angezeigt ist, vorzubehalten. Jeder der beiden Processparteien ist das auch von dem Entwurfe vorgeschlagene Recht einzuräumen, die öffentliche Versteigerung des streitigen Thieres, sobald dessen Besichtigung nicht mehr erforderlich ist, zu verlangen. Und endlich muss der Veräusserer, wenn die Minderungsklage gegen ihn angestrengt ist, zu der Erklärung berechtigt sein, dass er im Falle des Unterliegens an Stelle der Minderung die Wandlung wünsche. Mit der Annahme dieser Bestimmungen würde den Schattenseiten, welche auch bei dem Verfahren nach römisch-rechtlichem System auftreten können, die Spitze abgebrochen sein.

Der deutsche Juristentag hat im September d. J. in Stettin den Beschluss gefasst, zu erklären, dass er für die Gewährleistung wegen Mängel der Hausthiere die Beschränkung der Haftverbindlichkeit des Veräusserers auf bestimmte Hauptmängel und die Aufstellung besonderer Präsumtionszeiten für dieselben nicht für angemessen erachte, vielmehr nur als wünschenswerth bezeichnen könne, dass die allgemeinen Grundsätze des Entwurfes des bürgerlichen Gesetzbuches über die Gewährleistung bei Mängeln im Wesentlichen auch auf die Veräusserung von lebenden Thieren Anwendung finden. Es wird Sache der Landwirthe sein, eben-

falls Position zu der vorliegenden Frage zu nehmen. Die Händler sind mit dem auf deutsch-rechtlichem Princip basirten Entwurfe zufrieden. Sollten die Landwirthe, welche neben den Händlern die wesentlichsten Interessenten sind, es wider Erwarten auch sein, so würde allerdings trotz der Erklärung des Juristentages von einer Verletzung des öffentlichen Rechtsbewusstseins nicht wohl mehr gesprochen werden können.

Möller, Dr. H., Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte. Mit 30 Abbildungen und 2 Farbentafeln. Stuttgart, Ferdinand Enke. 1889. Preis 7 Mk.

Wenn schon früher das Gebiet der Augenheilkunde das Interesse einzelner Autoren wach rief und infolgedessen durch verhältnissmässig umfangreiche Handbücher der Ophthalmologie und Fragmente (so von Leblanc 1824, Müller 1847, bezw. Ammon, Prinz u. A.) bereichert wurde, so war es zu erwarten und zu wünschen, dass, nachdem die thierärztliche Augenheilkunde in der Neuzeit durch die Einführung des Augenspiegels und durch genauere anatomische und pathologisch-anatomische Untersuchungen wesentlich vervollständigt und geklärt worden, und nachdem ein Versuch dieser Art von Blazekowic nicht als gelungen sich erwies, recht bald ein zusammenfassendes Lehrbuch der Augenheilkunde erscheinen würde. Das vorliegende Buch ist diesem Bedürfniss entsprungen und bietet ein auf dem Boden der thierärztlichen Erfahrung stehendes, durch die Benutzung der Fortschritte der Ophthalmologie geläutertes Werk. Nach einer kurzen Einleitung über die auf das Auge einwirkenden Schädlichkeiten behandelt M. die Erkrankungen der äusseren Augenhaut (Cornea, Sclera), der mittleren Haut, der Netzhaut und des Sehnerven, der Krystallinse und des Glaskörpers, sodann das Glaucom und den Hydrophthalmus, die Erkrankungen der Schutzorgane des Auges, die thierischen Parasiten, die Accommodations- und Refractionsanomalien und schliesst mit den Augenuntersuchungen.

Das Werk Möller's ist in knapper, übersichtlicher und leicht verständlicher Form gehalten; es vermeidet in lobenswerther Weise die weitschweifigen Auseinandersetzungen derjenigen Abtheilungen der humanen Ophthalmologie, die für den Thierarzt keinen praktischen Werth haben. Das Verständniss wird bei jeder Abtheilung gefördert durch eine ganz kurze Besprechung der anatomischen und physiologischen Verhältnisse, sowie durch verschiedene Abbildungen. Den Inhalt selbst anlangend, so erkennt man, dass M. nicht nur seine eigenen reichen Erfahrungen zu Grunde gelegt, sondern auch alle in der Literatur so sehr zerstreuten Mittheilungen berücksichtigt hat. Dass dabei gegen Einzelheiten kleine Erinnerungen möglich sind (so an der Auffassung des feinflockigen Exsudates bei der Mondblindheit als ein eiteriges, an der Nichtbeachtung der Blutungen in die vordere Augenkammer bei der Blutfleckenkrankheit, der allmählich sich vollziehenden Pigmentirung alter Hornhautflecke, z. B. bei Möpsen etc.) vermag den Werth des Werkes im Allgemeinen nicht zu beeinträchtigen.

Jedenfalls wird das Möller'sche Werk sich sehr bald die Gunst nicht nur des Praktikers, sondern namentlich der Studirenden erwerben, denen es als ein gutes Lehrbuch nur empfohlen werden kann. Druck und Ausstattung in bekannter Weise vorzüglich. (Siedamgrotzky).

Haubner's Landwirthschaftliche Thierheilkunde. Zehnte umgearbeitete Auflage, herausgegeben von Dr. O. Siedamgrotzky, Kgl. Sächs. Medicinalrath, Professor an der Kgl. Thierarzneischule zu Dresden und Landesthierarzt. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1889. Preis 12 Mark.

Das vorliegende Buch ist, wie der rasche Absatz der letzten Auflage zeigt, das verbreitetste und, wie gleich hinzugefügt werden soll, das beste aller für die landwirthschaftlichen Kreise geschriebenen Lehrbücher der Thierheilkunde. Dasselbe verdient auch in den thierärztlichen Kreisen warme Empfehlung, wo es sich etwa noch nicht eingebürgert haben sollte. Es hat zunächst für den Studirenden die Bedeutung eines sehr brauchbaren, kurzgefassten Repetitoriums der speciellen Pathologie und Therapie, der Seuchenlehre und Chirurgie. Der Werth des Buches für den thierärztlichen Praktiker besteht darin, dass in demselben, wie früher Haubner, so nunmehr der derzeitige als Kliniker hochgeschätzte und durch seine Stellung als Sächsischer Landesthierarzt über ein reiches Beobachtungsmaterial verfügende Herausgeber seine Erfahrungen und Ansichten über die einzelnen Krankheiten und ihre Behandlung niedergelegt hat. Aus diesem Grunde sollte die „landwirthschaftliche Thierheilkunde" in keiner thierärztlichen Bibliothek fehlen. (Fröhner.)

Der Trichinenschauer. Leitfaden für den Unterricht in der Trichinenschau und für die mit der Controle und Nachprüfung der Trichinenschau beauftragten Veterinär- und Medicinalbeamten. Von Dr. A. Johne, Professor an der Kgl. Thierarzneischule in Dresden. Dritte durchgesehene und verbesserte Auflage. Mit 96 Textabbildungen und einem Anhang: Gesetzliche Bestimmungen über Trichinenschau. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1889.

Wenn Jemand es unternimmt, eine zeitgemässe Anleitung zur mikroskopischen Fleischschau zu schreiben, so tritt er an die Lösung einer schwereren Aufgabe heran, als Mancher glaubt, denn die vorhandenen, dasselbe Thema behandelnden Broschüren, sowie die sich in den verschiedensten Zeitschriften zerstreut vorfindenden spärlichen Veröffentlichungen und Mittheilungen bedürfen vor ihrer Verwerthung einer sorgfältigen Prüfung. Es ist also erforderlich, dass der Verfasser das Fach selber vollkommen beherrscht, dass er auf eine eigene umfangreiche Praxis, durch welche er mit allen Vorkommnissen bei der mikroskopischen Untersuchung des Fleisches auf Trichinen etc. vertraut geworden ist, zurückzublicken vermag, und dass er die Entwickelung der mikroskopischen Fleischschau, von ihren ersten Anfängen an bis in die Neuzeit hinein, mit Aufmerksamkeit studirt und verfolgt hat. Mit solchen Mitteln ausgerüstet wird aber augenscheinlich nur ausnahmsweise zur Feder gegriffen, sondern in erster Linie der lieben Schriftstellereitelkeit gefröhnt — und die Folge war und ist, dass der Buchhandel eine Unzahl Bücher und Büchelchen über mikroskopische Fleischschau aufweist, deren „Vorreden" und „Einleitungen" das Menschenmögliche versprechen, deren übriger Inhalt aber zu diesen Versprechungen in keinem Verhältniss steht. Wenn nun zwar zugegeben werden kann, dass vielleicht jede einzelne dieser Schriften Nützliches und Beherzigenswerthes enthält, so liegt doch andererseits auch eine gewisse Ge-

fahr in der Ueberschwemmung des Büchermarktes mit solcher leichten Waare. Denn wenn diese, wie es nicht selten der Fall ist, selbst von ernst zu nehmenden Fachschriften übermässig gelobt und empfohlen wird, so wird sie dadurch nicht nur den praktischen Fleischbeschauern, sondern auch deren Lehrern, Examinatoren, Behörden etc. in die Hände gespielt. Dies ist aber vom Uebel; denn nach augenblicklicher Lage der Sache sind letztere nicht immer im Stande, genau ermessen zu können, welche Anforderungen man an einen Fleischbeschauer stellen kann und muss. Es liegt also nicht nur die Möglichkeit, sondern sogar die Wahrscheinlichkeit vor, dass man, den empfehlenden Zeitschriften vertrauend, als Grundlage für den Unterricht eine Schrift wählt, welche für den in's Auge gefassten Zweck nichts weniger als geeignet ist. Da nun ausserdem der Eine diese, der Andere jene Anleitung bevorzugen kann, so ist es selbstverständlich, dass auch die Ausbildung der Fleischbeschauer, die Anforderungen, welche man an diese beim Examen stellt etc., in den verschiedenen Districten und Kreisen sehr verschiedene sind und sein müssen. Dass dieses Alles aber wiederum nicht ohne Einfluss auf die Resultate der Untersuchung sein kann, ist selbstverständlich. Als Beweis hierfür sei nur erwähnt, dass nach den Jahresberichten des Directors der städtischen Fleischschau in Berlin, Herrn Dr. Hertwig, in den Untersuchungsstationen während der Zeit vom 14. April 1887 bis zum 31. März 1889 unter den von Ausserhalb eingeführten, also bereits am Schlachtorte untersuchten und abgestempelten Schweinen 34 Stück (darunter 3 halbe Schweine) trichinös und 134 Stück finnig befunden worden sind, sowie, dass es sich keineswegs immer um vereinzelte Trichinen und Finnen handelte, sondern dass diese Parasiten häufig genug in ganz bedeutender Anzahl vorhanden waren. Ausserdem wurden aber auch noch in 21 Schweinen Kalkconcretionen, in 13 Schweinen Strahlenpilze und in 11 Schweinen Psorospermienschläuche in solcher Menge vorgefunden, dass das Fleisch dem Consum entzogen werden musste. — Und doch haben alle Fleischbeschauer, welche diese trichinösen, finnigen etc. Schweine in den Verkehr gelangen liessen, seiner Zeit das ihnen vorgeschriebene Examen bestanden und sind in Folge dessen, und weil man sie an massgebender Stelle genügend zuverlässig hielt, amtlich angestellt worden! — Schon aus dem angeführten einen Beispiele geht also zur Genüge hervor, dass bezüglich der mikroskopischen Fleischschau manches verbesserungsbedürftig ist. Damit in dieser Beziehung Wandel geschaffen werde, ist es daher nicht nur wünschenswerth, sondern sogar dringend nothwendig, dass alle Interessenten, welche dazu beitragen können, unausgesetzt auf die Beseitigung der jetzigen unhaltbaren Zustände hinarbeiten und dahin zu wirken suchen, dass andere, zweckmässigere Anordnungen getroffen werden, welche eine einheitliche Regelung der mikroskopischen Fleischschau herbeizuführen geeignet sind, und dem Publikum endlich der bisher vergeblich erhoffte Schutz gegen Erkrankungen an Trichinosis u. s. w. zu Theil werde. — In der Erwartung, eine in diesem Sinne bahnbrechende Arbeit begrüssen zu können, nahm Ref. seiner Zeit die erste Auflage des „Trichinenschauers“ zur Hand. Das Studium derselben ergab nun zwar, dass der „Trichinenschauer“ sich durch die Anordnung und Behandlung des Stoffes von anderen neueren Anleitungen zur mikroskopischen Fleischschau vortheilhaft aus-

zeichnet, es fanden sich in demselben aber auch Ungenauigkeiten und Lücken, welche von dem Herrn Verfasser des „Trichinenschauers“ wohl hätten vermieden werden können. Hierauf aufmerksam zu machen, hielt Ref. sich um so mehr verpflichtet, als der Herr Verfasser den „Trichinenschauer“ selber einen „Versuch“ nannte und es daher zu erwarten war, dass man bei Veranstaltung einer etwa später nothwendig werdenden neuen Auflage der „Stimme der Kritik“ Gehör geben werde. Dass diese nicht gänzlich unbeachtet blieb, beweist die nunmehr vorliegende dritte Auflage, welche als die augenblicklich lehrreichste Anleitung zur mikroskopischen Fleischschau bezeichnet werden darf. Ref. ist der Ansicht, dass der „Trichinenschauer“ sich auf dieser Stufe erhalten kann, wenn der Herr Verfasser sein Werk auch fernerhin mehr und mehr zu vervollständigen und zu verbessern sucht.

(H. C. J. Duncker.)

Grundriss der landwirthschaftlichen Hausthierlehre. In zwei Bänden von Prof. Dr. Martin Wilkens. Tübingen 1888. H. Laupp'sche Buchhandlung. 8 M.

Wie Verfasser in seinem Vorwort zu dem oben genannten Werke angiebt, soll dasselbe dem Unterricht in Landwirthschaftsschulen dienen und die wissenschaftliche Grundlage der gesammten landwirthschaftlichen Thierhaltung und Thierzucht umfassen. Der erste Band enthält „die Formen und Leistungen“ der Haussäuger und Hausvögel, d. h. einen Abriss der Anatomie und Physiologie. Das erste Kapitel giebt eine kurze Darstellung der Entwickelungsgeschichte. Obwohl nicht bestritten werden soll, dass der Herr Verfasser ein volles Urtheil über den Umfang des an Landwirthschaftsschulen zu behandelnden Stoffes besitzt, möchte ich mir doch die Bemerkung gestatten, dass die Eifurchung und Keimblätterentwickelung etc. wohl über den Rahmen jenes Stoffes hinausgeht. Ausführlich und doch knapp und klar ist der Bewegungsapparat und die Physiologie der Ortsbewegung behandelt. Es folgt der Empfindungsapparat, Ernährungs- und Excretions-, endlich der Fortpflanzungsapparat. Jedem anatomischen Kapitel ist eine kurze Darstellung der physiologischen Thätigkeit der betreffenden Organe angefügt. Ernährung und Stoffwechsel sind ihrer Wichtigkeit entsprechend in besonderen Kapiteln behandelt. Dieser Band ist in seiner knappen Form sehr vollständig und erfüllt seinen Zweck vollkommen. Zahlreiche Abbildungen unterstützen die anatomische Darstellung, die Lehre von der Bewegung etc. auf das beste. Auch die Gewebe des Körpers haben eine kurze mit Abbildungen versehene Darlegung erfahren.

Der zweite Band handelt von „Züchtung und Pflege“ der Hausthiere und umfasst demnach das wichtigste aus der Thierzuchtlehre, Gesundheitspflege und Fütterungslehre. Es werden nacheinander besprochen der Einfluss der Lebensbedingungen auf Form und Leistungen und die Anpassung der Hausthiere an jene, die Vererbungslehre, die Züchtungskunst und die Körperformen in Rücksicht auf die verschiedenen Nutzungsarten, die Körperpflege im Allgemeinen und für specielle Zwecke, die gesundheitlichen Massnahmen bei Viehtransporten, die Stallung, die Fütterungsgrundsätze, Futtermittel, Zubereitung und Ausnutzung derselben und die Fütterungsregeln in Rücksicht auf die verschiedenen Nutzungs-

zwecke. Der zweite Band hat danach einen noch ausgedehnteren Stoff zu behandeln, der zudem von besonderer praktischen Wichtigkeit ist. Da ein Buch, wie das vorliegende, zweifellos nicht nur zur Nachhülfe während der Unterrichtszeit, sondern auch als Rathgeber während der späteren praktischen Thätigkeit des Landwirthes dienen soll, so erscheinen einige Kapitel dieses Bandes fast zu kurz bemessen. Während zum Beispiel der Abschnitt über die Beschaffenheit des Stalles auf sechs Seiten doch Alles enthält, was dem Landwirth zu wissen nöthig ist, sind die Futtermittel nur in grossen Gruppen ganz im Allgemeinen behandelt. Hier dürfte manche Frage unbeantwortet bleiben, deren Erläuterung der Leser erwarten würde. Auch dürfte eine kurze Darstellung der Futterschädlichkeiten nicht fehlen. Ebenso hätte die Zusammenstellung der Futtermittel in Rücksicht auf ihre Ausnutzung und ihre sich ergänzenden Eigenschaften etwas ausführlicher und unter Einbeziehung von Beispielen dargestellt werden können. Besonders praktisch durchgeführt ist andererseits der letzte Abschnitt über die Fütterung der einzelnen Thierarten je nach ihrer Nutzung. Auch dieser Band enthält jedenfalls soviel Anerkennenswerthes, dass das Gesammturtheil über das vorliegende Werk nur ein gutes sein kann, welches zur Empfehlung desselben berechtigt. (Schmaltz.)

Wörterbuch des deutschen Verwaltungsrechts. In Verbindung mit vielen Gelehrten und höheren Beamten herausgegeben von Dr. Karl Freih. von Stengel, Professor an der Universität Breslau. Freiburg i. B. Akad. Verlagsbuchh. 1889.

Das vorstehende Werk stellt sich die Aufgabe, das Verwaltungsrecht der sämmtlichen staatlichen Verwaltungszweige mit Ausnahme der Justizverwaltung zu schildern. Es will das Reichsverwaltungsrecht seinem ganzen Umfange nach, ausserdem aber auch das Verwaltungsrecht der Staaten Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen und des Reichslandes Elsass-Lothringen vollständig darstellen. Das Verwaltungsrecht der übrigen deutschen Staaten soll wenigstens thunlichst berücksichtigt, das der auswärtigen Staaten nur nebenher soweit zur Erörterung gelangen, als es zum vollen Verständnisse des einheimischen Rechtes und seiner geschichtlichen Entwickelung unentbehrlich ist. Für den Thierarzt haben natürlich vor allen die auf das Thierheilwesen bezüglichen Artikel (Beschälwesen, Körordnungen, Thierärzte, Veterinärwesen, Viehseuchen), deren Bearbeitung Prof. Dammann-Hannover übernommen hat, demnächst die Artikel: Abdeckerei, Aerzte, Arzneien, Apotheken, Gesundheitspolizei, Medicinalbehörden, Medicinalpersonen, Reichsgesundheitsamt, Schlachthäuser (Prof. Jolly-Tübingen), Lebensmittelpolizei, Nahrungsmittelverfälschung (Prof. Finkelnburg-Bonn) besondere Wichtigkeit. Soweit er Beamter ist, nehmen ausserdem aber auch die Artikel: Amt, Beamte, Besoldung, Disciplin, Pensionen, Behörden, Marktpolizei, Einkommensteuer und viele andere sein Interesse in Anspruch. Das Werk, welches aus 17 Lieferungen bestehen wird, von denen bis jetzt vier erschienen sind, bietet die Möglichkeit, sich über den Stand der Gesetzgebung und Wissenschaft in Bezug auf jede verwaltungsrechtliche Materie rasch zu unterrichten, und erleichtert auch wegen der überall angegebenen Literaturquellen

das eingehendere Studium über den betr. Gegenstand. Für die Zuverlässigkeit der Darstellung bürgen die Namen der Mitarbeiter, zu denen ausser den genannten noch u. A. Männer wie Rud. von Gneist, Prof. Hinschius, Präsident Glatzel, Geh. Legationsrath Kayser, Reichsbank-Vicepräsident Koch, Prof. Luband, Unterstaatssecretär z D. v. Mayr, Präsident Rüdorff, Ministerialrath Schenkel, Prof. Lorenz v. Stein, Geheimrath v. Woedtke gehören. Wir können das Werk deshalb nur auf das Wärmste empfehlen.

Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen Vorträge. Fortsetzung, s. S. 308 dieses Bandes.

4) Ueber die sogenannte Kälberruhr von Bongartz-Bonn.

B. giebt zunächst einen kurzen Ueberblick über die pathologisch-anatomischen Veränderungen bei der Ruhr des Menschen und betont, dass es sich bei dieser vornehmlich um eine tiefgehende Gewebserkrankung des Dickdarmes handelt, die entweder eine croupös-folliculäre oder eine diphtherische Erkrankung der Darmschleimhaut darstelle. Nur selten greife der Process auf den Dünndarm über und beschränke sich dann auf eine leichte Entzündung der zunächst gelegenen Darmabschnitte.

Bei der Ruhr der Kälber sei stets eine mehr oder weniger heftige diffuse Entzündung des Labmagens zu constatiren. Dieselbe ist am stärksten auf der Höhe der Falten, in der Fundus- und Pylorusregion. Oft nehmen auch die Submucosa und Muscularis an der Entzündung Theil, was sich durch Schwellung und Infiltration dieser Gewebe zu erkennen giebt.

Im Dünndarm finden sich nur spärliche Mengen einer schleimigen, reichlich Luftblasen einschliessenden — anscheinend aus Epithel und Darmschleim bestehenden — Flüssigkeit. Die Schleimhaut ist fleckenweise geröthet und geschwollen. Die Peyer'schen Drüsen ragen wenig über die Oberfläche hervor, die Gekrösdrüsen sind leicht geschwollen und saftreich. Im Dickdarm strichweise, selten allgemein entzündliche Röthung und Schwellung. Die Follikel als kleine Pünktchen über die Oberfläche hervorragend, zuweilen von einem gerötheten Hofe umgeben. Der Darminhalt besteht aus einer grau- oder gelblich-weissen breiigen, höchst übelriechenden Masse.

Die Krankheit beginnt in der Regel in den ersten Lebenstagen. Zunächst zeigt sich eine gewisse Abgeschlagenheit, wenig Saufluſt, die Kälber stehen mit gekrümmtem Rücken und legen sich häufig nieder. Bald aber gesellt sich Durchfall mit auffällig heftigem Mastdarmzwang hinzu.

Die Entleerung der dünn-breiigen, gelblich weissen Excremente erfolgt unter sichtlichen Schmerzen.

Die Kräfte nehmen mit der verminderten Nahrungsaufnahme schnell ab, und die Thiere gehen entweder unter Krämpfen oder unter den Erscheinungen des allgemeinen Collaps ziemlich rasch ein.

Die Mortalität steigt bis zu 50 pCt. und höher.

Bezüglich der Ursachen ist B. der Ansicht, dass die Krankheit durch eine schädliche Beschaffenheit der Muttermilch, welche in einer chemischen Reizung bestehe, veranlasst wird. Hierfür spricht sowohl die Thatsache, dass das Abkochen der Milch sich nutzlos erwiesen hat, als auch die rasche Ausbreitung des Entzündungsprocesses auf die Magenschleimhaut selbst und ausserdem der negative Befund in den parenchymatösen Organen. Verabreiche man Milch aus einem seuchefreien Gehöfte, oder solche, welche bei Trockenfütterung der Kühe gewonnen worden sei, so würde man bald ein Nachlassen der Krankheit constatiren können. Man hat in der dortigen Gegend allgemein die Rübenschnitzel beschuldigt. Besonders schädlich soll deren Salpetergehalt wirken. Jedoch hätten genau ausgeführte Analysen gezeigt, dass der Salpeter, wie alle leicht diffundirbaren Salze in der Melasse bleiben. Demnach dürfte die behauptete Schädlichkeit der Rübenschnitzel weniger in dem Salzgehalt, als in Zersetzungsproducten zu suchen sein, welche sich in den Schnitzeln bei unvorsichtiger Aufbewahrung leicht bilden. Besonders scheinen alle Kraftfuttermittel mit hohem Fettgehalt geeignet zu sein, durch ihre Zersetzungsproducte der Milch der Mutterthiere eine reizende Eigenschaft mittheilen zu können. Ausnahmsweise verbreite sich die Ruhr auch auf dem Wege der Ansteckung. Der Ansteckungsstoff entwickele sich wahrscheinlich aus den Darmdejecten und theile sich dem Fussboden und der Stallluft mit. Klinisch bekunde sich die Wirkung des Ansteckungsstoffes: durch eine grössere Sterblichkeit und schärferes Hervortreten des Allgemeinleidens, durch Uebertragung der Seuche auf ältere, selbst bis 1 Jahr alte Kälber bezw. Rinder und durch bestimmte Abweichungen in dem Obductionsbefunde.

In solchen Fällen finden sich neben den Erscheinungen der Ruhr auch die einer allgemeinen Infection mit den bekannten Veränderungen in den grossen Parenchymen. Von einer medicamentösen Behandlung sei bei dem ausgebreiteten Entzündungsprocesse selbstredend nicht viel zu erwarten. — Dagegen liefere eine zweckmässige Ernährung der Mutterthiere in der Regel befriedigende Resultate. Die Trockenfütterung der hochträchtigen wie der frischmilchenden Kühe sei das beste Mittel und man müsse staunen, dass die Landwirthe und Viehzüchter von demselben noch so wenig Gebrauch machen, obschon es unzweifelhaft feststehe, dass in den Milchkuranstalten reichliche Erfahrungen vorliegen, welche beweisen, dass diese Fütterungsweise von günstigem Einfluss auf die Eigenschaften der Milch ist. Unter den empfohlenen Medicamenten habe sich Argentum nitricum am besten bewährt, ferner Opium, sowohl als Pulver für sich als auch mit Zusatz von Salicylpräparaten, desgleichen die Opiumtinctur. Zu vermeiden seien alle Mittel, welche neben der adstringirenden auch eine reizende Wirkung auf den Verdauungskanal ausüben. Zum Schlusse schlägt der Ref. vor, den Namen „Ruhr“ fallen zu lassen, da nur die Aehnlichkeit einiger klinischer Erscheinungen, nicht jedoch der pathologisch-anatomische Befund Anlass zur Wahl dieser Bezeichnung gegeben habe.

(Fortsetzung folgt.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Professor an der Kgl. Thierarzneischule in München, Dr. Bonnet, zum ausserordentlichen Professor der Anatomie in Würzburg (Bayern).

Der Lehrer der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Reinhold Schmaltz, zum Hülfsarbeiter bei der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen.

Der Kreisthierarzt Arndt in Schweidnitz zum Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule zu Berlin für die Zeit vom 1. April 1889 bis 31. März 1890.

Der Thierarzt Adolf Freckmann in Berlin zum intermistischen Kreisthierarzt der Kreises Zell. Reg.-Bez. Coblenz. mit dem Amtswohnsitz in Zell.

Der Rossarzt an dem Königl. Landgestüt zu Dillenberg. Paul Matthias, zum kommissarischen Rossarzt beim Hauptgestüt zu Graditz, Reg.-Bez. Merseberg.

Dem Schlachthofthierarzt Carl Heinr. Haselbach in Oppeln die Bezeichnung als Schlachthofdirector.

Der Kreisthierarzt Joseph Wilh. Brebeck in Neuss, Reg.-Bez. Düsseldorf, zum Verwalter des Schlachthofes in Bonn.

Der Ober-Rossarzt a. D. Rich. Otto Clausnitzer zum Schlachthofinspector in Dortmund.

Der Thierarzt Carl Theodor Colshorn in Tripkau, Reg.-Bez. Lüneburg, zum Verwalter des Schlachthauses in Aurich.

Der Thierarzt Georg Gundelach in Hannover zum dritten Thierarzt am Schlachthofe daselbst.

Der Districtsthierarzt Hartmann Voemel in Rockenhausen (Bayern) zum Schlachthausdirector in Suhl.

Der Thierarzt Bock in Ichenhausen zum Districtsthierarzt in Babenhausen (Bayern).

Der Thierarzt Max Durocher in Rattenbach zum Districtsthierarzt in Obergünzburg (Bayern).

Der Districtsthierarzt Jacob Ehrenhard in Geisenfeld zum Bezirksthierarzt in Ingolstadt (Bayern).

Der Thierarzt Carl Th. Pahle in Ingolstadt (Bayern) zum städtischen Thierarzt daselbst.

Der Stadtbezirksthierarzt Heinrich Weiskopf in Augsburg zum Kreisthierarzt für den Reg.-Bez. Schwaben und Neuburg (Bayern).

Der Thierarzt Werkmeister in München zum Districtsthierarzt in Hengersberg (Bayern).

Der Amtsthierarzt Noack in Königstein zum Bezirksthierarzt für die Amtshauptmannschaft Oelsnitz.

Der Thierarzt W. Bech in Welzheim zum Oberamtsthierarzt daselbst (Württemberg).

Der Assistent an der Kgl. Thierarzneischule in Stuttgart, Gmelin, zum Oberthierarzt beim Königl. Landgestüt in Offenhausen (Württemberg).

Der Stadtthierarzt Guth in Ebingen zum Oberamtsthierarzt in Neckarsulm (Württemberg).

Der bisherige zweite Hofthierarzt am Königl. Marstall in Stuttgart, Henger, zum ersten Hofthierarzt daselbst.

Der Thierarzt Julius Faber in Baden zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Triberg (Baden).

Der Oberrossarzt im Magdeburgischen Husaren-Regiment No. 10, Heinrich Wilh. Maximilian in Stendal zum Hofthierarzt in Rudolstadt (Schwarzburg-Rudolstadt).

Der seitherige Assistent an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Heinrich zum Stadtthierarzt in Hamburg.

Der Kreisthierarzt Karl Goetz in Brumath (Unter Elsass) zum Director des städtischen Schlacht- und Viehhofes in Strassburg i. Els.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Sensburg	Wagner in Sensburg.
Unter-Lahn-Kreis	Rübsamen in Diez.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Director des Königl. litthauischen Landgestüts in Insterburg, Voigt, der Rothe Adler-Orden 3. Klasse mit der Schleife.

Dem Kreisthierarzt Adolf Schmidt in Mülheim a. d. Ruhr der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Friedrich Gross zu Speyer (Bayern) für seine Verdienste auf dem Gebiete der Viehzucht die grosse goldene Verdienstmedaille.

Dem Bezirksthierarzt Lebrecht Oscar König in Bautzen (Sachsen) das Ritterkreuz des Albrechtsordens.

Dem Lehrer an der Königl. Thierarzneischule in Stuttgart (Württemberg), Prof. Dr. Schmidt, das Ritterkreuz 1. Klasse des Friedrich-Ordens.

Dem Ober-Amtsthierarzt Ostertag zu Gmünd (Württemberg) die silberne Civilverdienstmedaille.

Dem Rossarzt im Königl. Württembergischen Trainbataillon No. 13, Schnitzer in Ludwigsburg die goldene Civilverdienstmedaille.

Dem Bezirksthierarzt Friedrich Braun in Baden das Ritterkreuz 2. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Kreisthierarzt des Kreises Neuss, Reg.-Bez. Düsseldorf, Josef Wilh. Brebeck in Neuss.

Der intermistische Kreisthierarzt des Kreises Zell, Reg.-Bez. Coblenz, Hanzo in Zell.

Der Kreisthierarzt des Kreises Leer, Reg.-Bez. Aurich, Egge Hupe in Ihrhove.

Der intermistische Kreisthierarzt der Kreise Adenau und Ahrweiler, Reg.-Bez. Coblenz, Ober-Rossarzt a. D. Niebuhr in Neuenahr.

Der Kreisthierarzt des Kreises Braunsberg, Reg.-Bez. Königsberg, Vogel in Braunsberg.

Der kommissarische Rossarzt bei dem Königl. Hauptgestüt in Graditz, Reg.-Bez. Merseburg, Carl Schaumkell in Graditz.

Der Kreisthierarzt Theodor Adam in Augsburg (Bayern).

Der Oberthierarzt am Königl. württembergischen Landgestüt zu Offenhausen, Deseler.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt J. Behnke in Merzig, Reg.-Bez. Trier.

Der Kreisthierarzt des Ober-Lahnkreises im Reg.-Bez. Wiesbaden, Georg Fischbach in Weilburg.

Der Kreisthierarzt a. D. Friedr. Traugott Fromme in Berlin.

Der Assistent am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Berlin Reinhold Köcher.

Der Kreisthierarzt Hermann Lambert in Schlüchtern, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Hermann Brose in Weissenfels, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Thierarzt Friedrich Lutter in Wülfingen, Reg.-Bez. Hannover.

Der Regimentsthierarzt a. D. Carl Römer in Kassel.

Der Districtsthierarzt Franz Bäuerlein in Babenhausen (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Joseph Berchtold in Ingolstadt (Bayern).

Der Districtsthierarzt Xaver Schmidt in Riedenburg (Bayern).

Der Districtsthierarzt Johann Sigl in Murnau (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Heinrich Sondermann in Memmingen (Bayern).

Der Thierarzt Martin in Einthürnen (Württemberg).

Der Schlachthausthierarzt Wilhelm in Stuttgart (Württemberg).

Der Bezirksthierarzt Reinhard Ehret in Krozingen (Baden).

Der Bezirksthierarzt a. D. Jacob Stahl in Waldkirch (Baden).

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XV, Heft 3 und 4 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Königsberg	Braunsberg*	600 Mark	— Mark
„	Pr.-Eylau	600 „	600 „
„	Heilsberg	600 „	300 „
Danzig	Berent [1])	600 „	450 „
„	Carthaus	600 „	300 „
Frankfurt	Spremberg	600 „	— „
Stettin	Kammin	600 „	— „
Posen	Pleschen und Jarotschin* [2])	900 „	— „
Bromberg	Witkowo*	900 „	— „
Breslau	Gross-Wartenburg	600 „	600 „
„	Schweidnitz*	600 „	— „
Stade	Zeven*	600 „	600 „
Aurich	Leer*	600 „	— „
Arnsberg	Meschede und Brilon [3])	600 „	150 „
„	Iserlohn	600 „	700 „
Kassel	Hünfeld	600 „	— „
„	Schlüchtern*	600 „	— „
Wiesbaden	Oberlahnkreis* [4])	600 „	— „
Koblenz	Adenau und Ahrweiler* [5])	600 „	200 „
Düsseldorf	Grevenbroich* [6])	600 „	— „
„	Moers	600 „	— „
Trier	Merzig*	600 „	— „
„	Prüm	600 „	900 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

Von dem Apotheker Brand in Camburg, Herzogth. Sachsen Meiningen.

In Mewe, Kreis und Reg.-Bez. Marienwerder, durch den Magistrat daselbst. Fixum 500 Mark.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Berent.
[2]) „ „ „ „ Pleschen.
[3]) „ „ „ „ Meschede.
[4]) „ „ „ „ Weilburg.
[5]) „ „ „ „ Neuenahr.
[6]) „ „ „ „ Neuss.

In Wolfhagen, Reg.-Bez. Kassel, durch Oberförster Jüngst in Ehlen bei Dörnburg im Auftrage des landwirthschaftlichen Kreisvereins in Wolfhagen. Der Kreisthieraret wohnt in Volkmarsen an der Grenze des Kreises.

In Worbis, Reg.-Bez. Erfurt, soll die Kreisthierarztstelle besetzt werden. Der Landrath des Kreises Worbis bemerkt, dass mit der Stelle ein Gehalt von 600 Mark verbunden ist, und dass das Einkommen aus der Privatpraxis in der ersten Zeit 1200—1500, später wohl 1800—2400 Mark betragen würde. Es wohnt nur ein Thierarzt im Kreise und zwar in einem Orte, welcher an der Grenze des Kreises liegt.

Der Magistrat in Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg, sucht einen Thierarzt für die Stelle eines Schlachthausverwalters, welcher auch die Führung der Schlachthauskasse zu übernehmen und mit Bezug hierauf eine Caution von 1000 Mark zu stellen hat Gehalt 2400 Mark, freie Wohnung mit Garten und freie Feuerung.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesgesetzbl. S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1887/88 von den zuständigen Centralbehörden approbirt wurden.

I. Preussen.

Jann Dirks Alberts, Witzwort (Schleswig-Holstein); Friedrich August Hermann Arendt, Minden in Westf.; Jean Arnous, Berlin; Hellmuth Carl Eduard Bandelow, Pripsleben in Pommern; Albert Joseph August Constantin Beermann, Riesenbeck in Westf.; Alfred Julius Emil Blume, Frankfurt a. O.; Otto Julius Adolf Brose, Trier in der Rheinprovinz; Emil Brost, Minden in Westf.; Paul Carl Julius Christ, Kruschwitz in Posen; Wilhelm August Martin Ferdinand Dieck, Grimmen in Pommern; Alfred Hermann Ferdinand Dietrich, Fürstenberg in Brandenburg; Carl Friedrich Heinrich Dreymann, Eichholz im Fürstenthum Lippe; Theodor Carl Christian Düker, Bockenem in Hannover; Max Oscar Dümmel, Kreckow in Pommern; Julius Mathias Christian Dürwald, Benz im Grossherzogthum Oldenburg; August Ludwig Eber, Hannover; Carl Ludwig Ebertz, Trier in der Rheinprovinz; Hermann Nicolaus Ehling, Avendorf in Hannover; Erich Eichholtz, Gr. Veltheim im Herzogthum Braunschweig; Hans Felbaum, Stargard in Pommern; Johannes August Wilhelm Fetting, Templin in Brandenburg; Hermann Georg Ferdinand Heinrich Foth, Sternberg im Grossh. Meckl.-Schwerin; Theodor Frisch, Düsseldorf in der Rheinprovinz; Hugo Oscar Reinhold Geldner, Ostrowo in Posen; Karl Emil Giesenschlag, Perleberg in Brandenburg; Georg Glamann, Berlin; Emil Grams, Eydtkuhnen in Ostpreuss.; Paul Gustav Wilhelm Grundmann, Jauer in Schlesien; Camille Goettelmann, Schlettstadt i. Els.; Georg Gottlieb Friedrich Gundelach, Linden in Hannover; Theodor Gützlaff, Tempelburg in Pommern; Emil Haffner, Berlin; Leonhard Johann Hubert Hamboch, Düren in der Rheinprinz; Oscar Hartmann, Trachenberg i. Schl.; Otto Ottokar Adolf Heinrich Herbst, Gotha; Wilhelm Carl Hinz, Bötheukenwalde in Posen; Gustav Anton Hohmann, Friedewald in Hessen-

Nassau; Paul Hummel, Gr. Kugel in Sachsen; Philipp Friedrich Jäger, Mannheim, Grossh. Baden; Max Otto Franz Jahn, Reppen in Brandenburg; Christian Heinrich Carl Jacobs, Bönnien in Hannover; Claudius Waldemar Jansen, Büsum in Schleswig-Holst.; Sally Joseph, Strassburg in Westpreussen; Max Just, Wildenborn, Provinz Sachsen; Max Keil; Pietrellen in Ostpr.: Friedrich Wilhelm Kleine, Unterlübbe in Westf.; Bruno Maximilian Knauff, Minden in Westf.; Joseph Krill, Aschaffenburg in Bayern; Franz Friedrich Carl Kohl, Zerbst, Herzogthum Anhalt; Philipp Koll, Cöln a. Rh.; Adolf Alex. Hans Kühn, Weissenfels in Sachsen; Hermann Wilhelm Albert Laabs, Lewetzow in Pomm.; Carl Otto Lampe, Dalena in Sachsen; Ludolf Heinrich Lau, Höven in Hannover; Paul Albert Christian Gottlieb Lebbin, Friedland in Mecklenburg-Strelitz; Georg Otto Rudolf Litfas, Berlin; Friedrich Georg Heinrich Luther, Rosche in Hannover; Joseph Machens, Hannover; Karl Marks, Witkowo in Posen; Karl August Matthiesen, Flensburg (Schleswig-Holstein); Ernst May, Neisse in Schlesien; Arthur Max Alexander Meier, Angermünde in Brandenburg; Gustav Carl Meyer, Meyerhöven in Hannover; August Richard Meyner, Delitzsch in Sachsen; Emil Mohr, Gross Hemmersdorf (Rheinprovinz); Karl Friedrich Paul Nitzke, Berlin; Hermann Wilhelm Nothnagel, Braunschweig; Max Friedrich August Ohlmann, Swinemünde in Pommern; Wilhelm Ortmann, Tietzow in Brandenburg; Eduard Rudolf Richard Prenzel, Alt-Lässig in Schlesien; Emil Georg Rehbock, Hannover; Adolf Christian Friedrich Ferdinand Reinbold, Seedorf in Hannover; Herman Richter, Patschkau in Schlesien; Hayo Rieken, Kankebeer in Hannover; Karl Gustav Runge, Prauss in Schlesien; Martin Schlesinger, Breslau; Otto Carl Schlichte, Steinhagen in Westfalen; Georg Karl Rudolf Schlüter, Parchim in Mecklenburg-Schwerin; Theodor Wilhelm Schmidt, Rod in Hessen; Johannes Paul Reinhard Schönfeld, Frankfurt a. O. in Brandenburg; Johannes Karl Ludwig Ernst Schultz, Friedland in Mecklenburg-Strelitz; Bernhard Schulze, Paplitz, Provinz Sachsen; Hermann August Oskar Schwarz, Rathenow in Brandenburg; Cornelius Diedrich Siefken, Friedeburg in Hannover; Friedrich Christoph Selmar Spangenberg, Urbach, Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen; Johann Steffens, Schleen in Hannover; Friedrich Leopold Stein, Dessau in Anhalt; Karl Joseph Steinbach, Eschweiler, Rheinprovinz; Karl Georg Ludwig August Steinmeyer, Holzhausen in Waldeck; Alfred Alois Johannes Tief, Patschkau in Schlesien; Paul Georg Ernst Uhse, Ziebingen in Brandenburg; Paul Richard Vanselow, Berlin; Hugo Max Friedrich Vater, Seedorf in Schleswig.-Holstein; Georg Voelkel, Neisse in Schlesien; Carl Bernhard Ferdinand Weigel, Bischofswald in Sachsen; Carl Heinrich Andreas Wilbrandt, Teterow, Grosshzth. Mecklbg.-Schw.; Zühl, Gustav Ernst Friedrich Pyritz in Pommern.

II. Bayern.

Adolf d'Alleux, Waldmohr; Johann Attinger, Augsburg; Reinhard Bossle, Hermersberg; Karl Dennhardt, Heiligenstein; Emil Döderlein, Mönchsroth; August Fehsenmeier, Karlsruhe; Johann Nepomuk Fischer, Haitzing; Albert Hierholzer, Thiengen; Heinrich Holterbach, Hagenbach; Wilhelm Müller, Mönchweiler; Heinrich Pröls, Luhe; Johann Schmid, Nürn-

berg; Max Schmidt, München: Adolf Schweinfurth, Sinsheim; Philipp Staubitz, Schwabhausen.

III. Sachsen.

Hermann Baum, Plauen i. V.; Adolph Carl Friedrich Dorn, Zschöcherchen bei Merseburg: Friedrich Wilhelm Geigle, Mengen i. Baden; Rudolf Göhre, Wurzen; Max Heyne, Krögis; Ernst Maximilian Kohl, Tanna bei Schleiz; Friedrich Oswald Kunze, Görzig bei Strehla; Gottlob Ottomar Rudolph, Leipzig; Karl Julius Ferdinand Steffani, Oberspier bei Sondershausen; Friedrich Alban Stiegler, Burgstädt; Ludwig Max Tempel, Oberkunersdorf bei Löbau.

IV. Württemberg.

Wilhelm Apffel, Willgartswiesen in Bayern; Theodor Hildebrand, Sandstett, Provinz Hannover; Gustav Kurtz, Stuttgart; Johannes Lapp, Würzburg; Karl Meyer, Hoya, Provinz Hannover; Otto Moeller, Schweina in Sachsen-Meiningen; Fritz Ringwald, Bruchsal in Baden; Anton Roetzer, Bogen i. Bayern; Heinrich Sauer, Neuenhelm in Baden; John Schneider, Hagenow in Mecklenburg; Hugo Sohnle, Ludwigsburg; Albert Gebhard, Eichstätti. Bayern.

V. Hessen.

Andreas Dürr, Eltmann (Bayern); Fritz Höfle, Mutterstadt (Bayern); Valentin Oskar Hofherr, Neustadt a. d. H.; Karl Menger, Mannheim; Friedrich Remy, Herborn; Franz Steinkühler, Glandorf, Kreis Melle (Königreich Preussen); Wilhelm Weber, Gross-Gerau.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Seyderhelm vom Train-Bat. No. 15 beim Magdeburg. Hus.-Rgmt. No. 10; Engelen vom Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7 beim Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12.

In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Krankowsky beim 1 Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Gutzeit beim 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17; Jagnow beim 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Kneiding beim Feld-Art.-Rgmt. Gen.-Feldzeugmstr. (1. Brandenburg.) No. 3; Hentrich beim Thüring. Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Becker beim Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Klingberg beim Feld-Art.-Rgmt. von Podbielski (Niederschl.) No. 5; Kull beim Feld-Art.-Rgmt. von Peucker (Schlesisch.) No. 6; Klammer beim 1. Westfäl. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; Hancke beim 2. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 23; Kalkoff beim Westf. Drag.-Rgmt. No. 7; Hussfeld beim Schleswig. Feld-Art.-Rgmt. No. 9; Keutzer beim Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11; Köhler beim 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Heinze beim Schlesw.-Holstein. Drag.-Rgmt. No. 13.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Apffel beim 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Hirsch beim 2. Garde-Drag-Rgmt.; Oehmke beim 2 Garde-Ul.-Rgmt.; Eber. Steffens und Glamann beim 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt; Grams beim 1. Garde-Drag.-Rgmt.; Frisch beim Feld-Art.-Rgmt. von Peucker (Schlesisches) No. 6; Remy beim Nassauisch. Feld-Art.-Rgmt. No. 27; Arnous beim Garde-Train-Bat.; Uhse beim Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (2. Brandenburg.) No. 18; Erxleben beim Brandenburg. Train-Bat. No. 3; Ohlmann beim Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No. 9; Ringwald beim 2. Badisch. Drag.-Rgmt. No. 21.

Versetzungen.

Der Oberrossarzt Strauch vom Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12 zum Stabe des General-Commandos 6. Armee-Corps behufs Wahrnehmung der Geschätte des Corps-Rossarztes.

Die Rossärzte: Paul vom Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12 zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Klein vom Feld-Art.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8 zum Train-Bat. No. 15; Becker vom Altmärk. Ul.-Rgmt. No. 16 zum Hannov. Train.-Bat. 10.

Der Unterrossarzt Ebertz vom 3. Badischen Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22 zum Feld-Art.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10.

Abgegangen.

Die Oberrossärzte: Maximilian vom Magedeburg. Hus.-Rgmt. No. 10; Lindstaedt vom Feld-Art.-Rgmt. No. 31.

Die Rossärzte: Loeschke vom 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17; Busch vom Hannov. Train Bat. No. 10 (letzterer nach Württemberg übergetreten).

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Dorn und Matthiesen vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Steffani vom Garde-Train-Bat.; Gützlaff vom Niederschl. Train-Bat. No. 5; Kleine vom Feld-Art.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10; Weigel vom Hannov. Train-Bat. No. 10.

---

62. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg.

Der Unterzeichnete beehrt sich als Einführender der Section für Veterinärmedicin der vom 18. bis 24. September d. J. hier in Heidelberg tagenden Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, alle Thierärzte Deutschlands zur Theilnahme an den Berathungen der Section mit dem ergebensten Anfügen einzuladen, dass jetzt schon einige Vorträge zugesagt sind.

Heidelberg, März 1880.

Fuchs,
Bezirksthierarzt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

XVI.

Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1888/89.

Von

Schütz.

Die Zahl der bei der Hochschule immatriculirten Studirenden betrug im Sommersemester 1888 : 382, und im Wintersemester 1888/89 : 442. Ausser 22 Studirenden, welche bereits eine andere Anstalt besucht hatten, wurden Ostern 48 und Michaelis 49 Civilstudirende und 37 Militärstudirende recipirt. Neben den Studirenden nahmen im Sommer 28 und im Winter 17 Hospitanten an dem Unterricht Theil.

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1888: 88 Kandidaten; 34 Studirende, welche zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, hatten sich nicht gemeldet, bezw. die Meldung zurückgezogen. Von letzteren verliessen Ostern 14 und Michaelis 5 die Hochschule. Von den 88 Kandidaten bestanden 5 sehr gut, 29 gut, 29 genügend, während 20 die Censur „ungenügend“ und 5 die Censur „schlecht“ erhielten. 7 Kandidaten, welche Ostern die Censur „ungenügend“ erhalten hatten, wiederholten die Prüfung nach dem Schluss des Sommersemesters mit günstigem Erfolg. Ferner meldeten sich zu der im October abgehaltenen Prüfung 11 Kandidaten, welche Ostern zurückgeblieben waren und ausserdem 17 Kandidaten, um die Prüfung zu wiederholen. Von den ersteren bestanden 2 gut, 3 genügend, während 3 Kandidaten die Censur „ungenügend“, und 3 die Censur „schlecht“ erhielten. Den 17 Kandidaten, welche die Prüfung wieder-

holten, konnte durchweg die Schlusscensur „genügend“ ertheilt werden.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1888: 71 Kandidaten. Von denselben bestanden: 1 sehr gut, 13 gut und 38 genügend; 8 Kandidaten fielen im ersten, 9 im zweiten und 2 im dritten Prüfungabschnitte durch. Letztere 19 Kandidaten wiederholten die Prüfung im October; dabei erhielten jedoch 2, von denen einer im ersten und einer im zweiten Prüfungsabschnitt gefallen waren, im zweiten Abschnitt wiederum die Censur „ungenügend“, während die übrigen 17 die Prüfung vollendeten. Ausserdem meldeten sich im October 20 neue Kandidaten zur Prüfung; von denselben bestanden 3 gut und 10 genügend, während 3 im ersten, 3 im zweiten und 1 im dritten Prüfungsabschnitt durchfielen.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

An den anatomischen Uebungen haben während des Quartals October—December 1888 164 und während des Quartals Januar—März 1889 211 Studirende theilgenommen. Bei Leitung dieser Uebungen wurde der Professor der Anatomie von dem Lehrer Dr. Schmaltz und von dem Prosector Lothes unterstützt.

Während des ganzen Wintersemesters 1888/89 wurden bei den anatomischen Uebungen beschäftigt: 129 Studirende, welche mit Beginn des Wintersemesters 1887/88 bezw. des Sommersemesters 1888 ihre Studien begonnen hatten. Die im April 1888 eingetretenen Studirenden waren durch eine im Sommersemester 1888 von dem Professor der Anatomie gehaltene Vorlesung, welche eine Uebersicht aller Theile des thierischen Körpers mit Ausschluss der Eingeweide gab, und durch vom Prosector Lothes im Sommersemester 1888 geleitete osteologische Demonstrationen für die Theilnahme an den Präparir-Uebungen hinreichend vorbereitet. 35 im Beginn des Sommersemesters 1887 aufgenommene Studirende, welche während des ganzen Winter-

semesters 1887/88 in der Anatomie beschäftigt worden waren, nahmen nur im Quartal October/December 1888 an den Uebungen Theil, und 82 mit Beginn des Wintersemesters 1888/89 neu eingetretene Studirende wurden erst für die zweite Hälfte des genannten Wintersemesters zu den anatomischen Uebungen eingetheilt. Eingeschlossen in die angegebenen Zahlen sind einige Studirende, welche vorher andere thierärztliche Lehranstalten besucht und sich noch nicht volle $1^1/_2$ Semester mit anatomischen Uebungen beschäftigt hatten.

Für die Zwecke des anatomischen Unterrichtes wurden im Wintersemester 1888/89 91 Pferde angekauft; über $^3/_4$ derselben waren vor Ablieferung zur Anatomie für die Operationsübungen der Studirenden benutzt worden. Nach dem im Etatsjahr mit einem Lieferanten abgeschlossenen neuen Contract stellte sich der Preis jedes zu den anatomischen Uebungen benutzten Pferdes auf 35 Mark.

Als weiteres Material für den anatomischen Unterricht sind 50 Köpfe von Pferden, 3 Köpfe von Rindern, die Geschlechtsorgane eines Hengstes und die Cadaver von 2 Kälbern, 4 Schafen und 3 Schweinen durch die Berliner Abdeckerei geliefert worden. Durch Ankauf im Central-Schlachthause wurden beschafft: der Magen eines Rindes, Nieren und Geschlechtsorgane einer Kuh, sowie Gebärmutter mit Föten vom Rind, Schaf und Schwein. Nur ausnahmsweise konnten Cadavertheile von in den Anstaltskliniken gefallenen und im pathologischen Institut secirten Pferden für den anatomischen Unterricht benutzt werden, dagegen fanden zahlreiche Cadaver von in der Anstalt vergifteten Hunden zu demselben Zweck Verwendung.

Die Beschaffung des Materials für den anatomischen Unterricht hat im Etatsjahr 1888/89 einen Kostenaufwand von im Ganzen 3180 Mark erfordert.

Medicinische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1888 bis 31. März 1889 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
1. Infections- und Intoxicationskrankheiten.						
Rotz	2	—	—	—	2	—
Brustseuche	139	100	12	—	1	26
Scalma	30	19	9	—	—	2
Leuma	46	40	5	—	—	1
Pneumonia ephemera	5	5	—	—	—	—
Morbus maculosus	39	24	2	1	—	12
Kreuzrehe (Windrehe)	23	6	3	1	—	13
Tetanus	36	7	2	3	4	20
Coryza contagiosa (Druse)	27	26	1	—	—	—
Acuter Muskelrheumatismus	1	1	—	—	—	—
Hufrehe	23	9	10	3	—	1
Stomatitis pustulola	3	—	3	—	—	—
Enteritis pseudomembranacea	1	—	—	—	—	1
2. Constitutionelle Krankheiten.						
Anämie	1	—	1	—	—	—
Muskelschwäche	3	2	1	—	—	—
Multiple infectiöse Zellgewebsentzündung	1	—	—	—	1	—
3. Krankheiten des Nervensystems.						
Hirncongestion	4	4	—	—	—	—
Hydrocephalus acutus	25	8	7	5	1	4
Hydrocephalus chronicus	9	—	4	5	—	—
Leptomeningitis spinalis	3	—	—	—	2	1
Paraplegia incompleta	1	—	—	1	—	—
4. Krankheiten des Circulationsapparates.						
Dilatation und Hypertrophie des Herzens	1	1	—	—	—	—
Myocarditis	1	—	—	—	—	1
Sklerose der vorderen Aorta	1	—	—	1	—	—
Thrombose der hinteren Aorta	3	—	—	1	—	2
5 Krankheiten des Respirationsapparates.						
Rhinitis simplex	3	1	2	—	—	—
Laryngitis simplex	55	48	7	—	—	—
Bronchitis acuta	41	32	8	—	—	1
Laryngitis chronica	16	10	5	1	—	—
Latus	543	343	82	22	11	85

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	543	343	82	22	11	85
Bronchitis chronica	6	2	—	4	—	—
Pneumonia gangraenosa	11	—	—	1	—	10
Pneumonia catarrhalis	16	10	3	2	—	1
Pleuritis rheumatica	6	3	1	—	1	1
Pleurodynia	24	15	2	—	1	6
Lungencongestion	2	1	—	—	—	1
Chronischer Kieferhöhlenkatarrh	3	—	1	2	—	—
Kehlkopfspfeifen	3	—	1	2	—	—
6. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Pharyngitis simplex	7	6	—	—	—	1
Zahnfehler	3	—	3	—	—	—
Luftschlucken	1	—	—	1	—	—
Zungenbeinfistel	2	—	1	1	—	—
Stenose des Schlundes	1	—	—	1	—	—
Colica acuta	281	212	19	—	—	50
Colica chronica	14	6	2	3	1	2
Status gastricus	34	34	—	—	—	—
Dyspepsia chronica	1	—	—	1	—	—
Gastroenteritis acuta	5	1	1	—	1	2
Diarrhoea chronica	1	1	—	—	—	—
Proctitis	4	2	—	2	—	—
7. Krankheiten des Geschlechtsapparates.						
Endometritis chronica	1	—	1	—	—	—
Abortus	1	1	—	—	—	—
Schwergeburt	1	1	—	—	—	—
8. Krankheiten der Haut.						
Eczema	4	3	1	—	—	—
Urticaria	1	1	—	—	—	—
Pruritus	2	1	1	—	—	—
Pemphigus acutus	1	1	—	—	—	—
Herpes tonsurans	1	1	—	—	—	—
Läuse	1	1	—	—	—	—
Wunden	5	3	2	—	—	—
Phlegmone	6	4	2	—	—	—
9. Knochenkrankheiten.						
Fractura femoris	1	—	—	1	—	—
Fractura pelvis	1	—	—	—	1	—
Gonitis chronica sicca	1	—	—	1	—	—
10. Appetitmangel infolge äusserer Leiden	26	26	—	—	—	—
Summa	1021	679	125	44	16	159

Auf Gewährmängel wurden 435 Pferde und 1 Kuh untersucht. Es wurden folgende Mängel festgestellt:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.
		Transport	202
Dummkoller	78	Lahmheit, bedingt durch:	
Lungendämpfigkeit	30	Spat	10
Herzdämpfigkeit	3	Schale	3
Kehlkopfspfeifen	46	Chronische Hufgelenklahmheit	2
Periodische Augenentzündung	3	Hüftlahmheit	1
Stätigkeit	29	Chronische Sehnenentzündung,	1
Strahlkrebs	2	Hornspalte	4
Zahnfehler	2	Reh-Hufe	1
Höheres Alter	5		
Kryptorchismus	1	1 Kuh mit Euterfehler (Verödung eines Striches)	1
Hodensackbruch	1		
Lähmung des Mastdarms	1	Frei von Gewährmängeln erwiesen sich	211
Werth	1		
Latus	202	Summa	436

Chirurgische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1888 bis 31. März 1889 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
1. Krankheiten des Kopfes und des Halses.							
Entropion	1	—	1	—	—	—	—
Extropion	1	—	1	—	—	—	—
Iridochorioiditis	1	—	1	—	—	—	—
Neurordinitis	1	—	1	—	—	—	—
Perforirende Corneawunde	2	—	2	—	—	—	—
Otitis interna	1	—	1	—	—	—	—
Latus	7	—	7	—	—	—	—

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Latus	7	—	7	—	—	—	—
Zahncyste am Schläfenbein . .	1	1	—	—	—	—	—
Ataxie	2	2	—	—	—	—	—
Wunden am Kopfe	7	4	3	—	—	—	—
Wunden am Halse	2	1	1	—	—	—	—
Mykofibrom am Halse	2	2	—	—	—	—	—
Tumor in der Rachenhöhle . . .	1	1	—	—	—	—	—
Fibrom an der Lippe	1	1	—	—	—	—	—
„ am Ohre	1	1	—	—	—	—	—
Carcinom in d. Stirn- u. Nasenhöhle	2	—	—	—	—	2	—
Fremdkörper in der Trachea . .	1	1	—	—	—	—	—
Carcinom am Hinterkiefer . . .	1	—	—	—	—	1	—
Exostose am Hinterkiefer . . .	1	1	—	—	—	—	—
Sarcom der Siebbeinzellen . . .	1	—	—	—	—	1	—
Oberkieferhöhlenkatarrh	1	—	1	—	—	—	—
Fractur der Nasenbeine	2	2	—	—	—	—	—
„ eines Zwischenkieferbeins	1	1	—	—	—	—	—
Eiterige Entzündung des Kiefergelenks	1	1	—	—	—	—	—
Ladendruck	3	2	1	—	—	—	—
Paralysis des Nervus facialis . .	2	2	—	—	—	—	—
Schlundlähmung	2	—	—	—	—	—	2
Angina phlegmonosa	1	1	—	—	—	—	—
Narbenkeloid am Kehlkopf . . .	1	—	1	—	—	—	—
Alveolarperiostitis	53	53	—	—	—	—	—
Kantiges Gebiss	31	31	—	—	—	—	—
Treppengebiss	3	—	3	—	—	—	—
Scheerengebiss	3	3	—	—	—	—	—
Zahnfistel	2	1	1	—	—	—	—
Aderlassfistel	1	—	—	—	—	1	—
Schlundfistel, ...	1	1	—	—	—	—	—
Fistel der Hinterkieferdrüse . .	1	—	—	—	1	—	—
Genickfistel	4	3	1	—	—	—	—
Hemiplegia laryngis	33	25	3	5	—	—	—
2. Krankheiten des Rumpfes.							
Brustbeule	7	7	—	—	—	—	—
Brustwunden	16	14	2	—	—	—	—
Brustbeinfistel	1	—	—	—	1	—	—
Widerristfistel	11	10	—	1	—	—	—
Melanosarcom an der Brustapertur	1	1	—	—	—	—	—
Mykofibrom an der Brust . . .	1	1	—	—	—	—	—
Ruptur der Aorta	1	—	—	—	—	—	1
Rippenfistel	1	—	1	—	—	—	—
Aetzwunden an der Unterbrust und am Bauch	1	1	—	—	—	—	—
Latus	216	175	25	6	2	5	3

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	216	175	25	6	2	5	3
Phlegmone an der Unterbrust und am Bauch	4	4	—	—	—	—	—
Flankenwunden	5	5	—	—	—	—	—
Haematom in der Leistengegend	1	1	—	—	—	—	—
Abscess in der Beckenhöhle	1	1	—	—	—	—	—
Kruppenwunden	20	18	1	—	—	—	1
Melanosarcom am Anus	1	—	—	—	—	1	—
Wunde am Schlauch	1	—	1	—	—	—	—
Harnsteine	1	—	—	—	—	—	1
Nabelbruch	2	2	—	—	—	—	—
Hodensackbruch	1	1	—	—	—	—	—
Afterfistel	1	—	1	—	—	—	—
Samenstrangfistel	15	15	—	—	—	—	—
Beckenfracturen	6	—	2	—	—	4	—
Contusion am äusseren Darmbeinwinkel	1	1	—	—	—	—	—
Thrombose der Schenkelarterie	1	—	—	—	1	—	—
Sitzbeinfistel	1	—	—	—	1	—	—
Necrose der Rückenbinde	1	1	—	—	—	—	—
Hemiplegia	2	—	—	—	—	2	—
Papillom am Schlauche	1	1	—	—	—	—	—
Myotomie	3	3	—	—	—	—	—
Wirbelbruch	2	—	—	—	—	2	—
Castrationen	45	44	—	—	—	1	—
Eczem	3	3	—	—	—	—	—
Decubitus	2	—	—	—	—	1	1
3. Krankheiten der Gliedmassen.							
Haut- und Muskelwunden am Vorderschenkel	20	15	5	—	—	—	—
Haut- und Muskelwunden am Hinterschenkel	28	24	4	—	—	—	—
Kronentritt	47	34	6	—	—	2	5
Hufknorpelfistel	48	30	12	4	—	2	—
Eiternde Steingallen	44	37	—	—	—	7	—
Nicht eiternde Steingallen	19	14	4	—	1	—	—
Eiterige Hufgelenkentzündung	16	—	—	—	—	16	—
Hufgelenkentzündung	1	—	—	—	1	—	—
Chronische Hufgelenklahmheit	12	—	—	2	10	—	—
Hufkrebs	4	3	1	—	—	—	—
Zwanghuf	4	1	3	—	—	—	—
Lose Wand	3	—	3	—	—	—	—
Hornkluft	2	—	2	—	—	—	—
Hornspalte	6	—	5	—	1	—	—
Rehe	15	8	4	—	3	—	—
Latus	606	441	79	12	20	43	11

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	606	441	79	12	20	43	11
Necrose der Fleischsohle	3	3	—	—	—	—	—
„ der Hufbeinbeugesehne	1	—	1	—	—	—	—
„ des Hufbeins	9	4	3	—	—	2	—
Nageltritt	20	10	2	—	6	—	2
Vernagelung	1	1	—	—	—	—	—
Verbällung	1	1	—	—	—	—	—
Ossification des Hufknorpels	4	—	4	—	—	—	—
Necrose der Fleischwand	8	8	—	—	—	—	—
Quetschung beider Hinterhufe mit Bruch beider Hufbeine	1	1	—	—	—	—	—
Keraphylocele	1	1	—	—	—	—	—
Schale	32	—	32	—	—	—	—
Spat	62	28	—	34	—	—	—
Eiterige Fesselgelenkentzündung	1	—	1	—	—	—	—
Eiterige Carpalgelenkentzündung	2	—	1	—	—	1	—
Deformirende Carpalgelenkentzündung	1	1	—	—	—	—	—
Gonitis chronica	7	—	—	—	7	—	—
Contusion des Hüftgelenks	6	5	1	—	—	—	—
Acute Distorsion d. Kronengelenks	5	4	1	—	—	—	—
Distorsion des Fesselgelenkes	33	20	12	1	—	—	—
Quetschung des Ellenbogengelenkes	2	1	1	—	—	—	—
Entzündung d. Tibioastragalgelenkes	3	—	2	—	1	—	—
Contusion des Schultergelenkes	5	3	2	—	—	—	—
Chron. Entzündung des Hüftgelenkes	1	—	—	—	1	—	—
Acute Entzündung des Kronengelenkes	2	2	—	—	—	—	—
Contusion des Sprunggelenkes	3	3	—	—	—	—	—
„ des Carpalgelenkes	3	3	—	—	—	—	—
Periostitis am Carpalgelenke	1	1	—	—	—	—	—
Acute Entzündung des Ellenbogengelenkes	1	1	—	—	—	—	—
Penetrirende Kniegelenkswunde	1	—	—	—	—	1	—
Luxation der Patella	1	—	—	—	1	—	—
Contusion des Kniegelenkes	1	—	1	—	—	—	—
Ruptur der Achillessehne	1	—	—	—	1	—	—
„ der unteren Gleichbeinbänder	2	1	1	—	—	—	—
Ruptur des Schienbeinbeugers	1	—	1	—	—	—	—
Hämatom am Olecranon	1	1	—	—	—	—	—
„ „ Schienbein	1	1	—	—	—	—	—
Entzündung der Beugesehne und ihrer Scheiden	45	19	24	—	2	—	—
Eiterige Sehnenscheidenentzündung	9	4	1	2	—	—	2
Latus	888	568	170	49	39	47	15

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik							
	Zahl der Pferde	Ausgänge.						
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	888	568	170	49	39	47	15
Bursitis purulenta an der vorderen Fläche des Fesselgelenkes . .	3	3	—	—	—	—	—
Hygrom der Bursa an der vorderen Fläche des Fesselgelenkes . .	1	1	—	—	—	—	—
Bursitis intertubercularis . . .	2	1	1	—	—	—	—
Phlegmone	6	4	2	—	—	—	—
Subfasciale Phlegmone	3	2	1	—	—	—	—
Mauke	8	6	2	—	—	—	—
Periostitis ossificans am Schienbein	9	4	5	—	—	—	—
Necrose am Schienbein	3	3	—	—	—	—	—
Quetschwunde an der Tibia . .	9	9	—	—	—	—	—
Stollbeule	2	1	1	—	—	—	—
Piphacke	2	1	1	—	—	—	—
Hahnentritt	2	—	1	1	—	—	—
Abscess an der Schulter	2	2	—	—	—	—	—
Tumor am Vorderschenkel . . .	3	3	—	—	—	—	—
Abscess im Muscul. gracilis. . .	1	1	—	—	—	—	—
Gleichbeinlähme.	10	3	5	2	—	—	—
Partielle Zerreissung der Kniescheibenmuskeln	1	1	—	—	—	—	—
Lähmung des Nervus suprascapularis	1	1	—	—	—	—	—
Lähmung des Nervus cruralis . .	3	1	1	—	—	1	—
Lähmung des Nervus radialis . .	5	4	1	—	—	—	—
Fraktur der Tibia	1	—	—	—	—	1	—
„ des Ellenbogenbeins . .	1	—	—	—	—	1	—
„ des Fesselbeins	1	—	1	—	—	—	—
Fissur des Fesselbeins	1	—	—	—	—	1	—
Fraktur des Armbeins	2	—	—	—	—	2	—
„ des Erbsenbeins . . .	1	1	—	—	—	—	—
„ der Scapula	1	—	—	—	—	1	—
„ des Radius	1	—	—	—	—	1	—
Summa	973	620	192	52	39	55	15

Operationen wurden ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
		Transport	411
Kehlkopfoperation	33	Myotomie	3
Hufoperation	92	Amputation des Schweifes	1
Neurectomie	47	Harnröhrenschnitt	1
Zahnoperation	68	Exstirpationen:	
Tenotomie	8	Samenstrangfistel	12
Spatoperation	35	Fibrome	3
Venaesectio	6	Mykofibrome	2
Incision	50	Papillome	4
Application des Glüheisens	54	Carcinome	3
Bruchoperation	2	Sarcom	1
Tracheotomie	3	Brustbeule	1
Cricotomie	1	Castrationen bei	
Schlundschnitt	2	Pferd	37
Trepanation	3	Ziege	3
Reposition eines eingeklemmten Hodensackbruches	7	Schaf	1
		Schwein	4
Latus	411	Summa	487

Zum Zweck der Operation wurden 450 Pferde niedergelegt.
Narcotisirt wurden 38 Pferde.

Poliklinik für grössere Hausthiere 1888/89.

Von Repetitor Arndt.

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
		Transport	46
1. Allgemeine (contagiöse, infectiöse, parasitäre etc.) Krankheiten.		Acute Kreuzlähmung	1
		Scalma	3
Brustseuche	26	Räude incl. Fussräude	1
Pferdeseuche	15	Läuse	6
Blutfleckenkrankheit	5	Helminthiasis	13
Latus	46	Latus	70

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	70
2. Organkrankheiten.	
Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks.	
Hydrocephalus acutus	10
Hydrocephalus chron.	33
Tetanus	3
Gehirncongestion	5
Lähmung d. N. fascial.	6
Lähmung d. N. radial.	2
Lähmung d. N. crural.	1
Schwindel	8
Krankheiten der Haut.	
Allgemeines u. locales Eczema	35
Prurigo	10
Psoriasis	5
Urticaria	5
Fliegenstiche	3
Decubitus	3
Pachydermie	1
Krankheiten der Kopf- und Halsorgane.	
Nasenbluten	2
Nasenkatarrh	13
Druse	41
Kehlkopfkatarrh	40
Kehlkopfspfeifen	30
Stomatitis pustulosa	2
Stomatitis catarrhalis.	9
Krankheiten der Kopfhöhlen.	
Chronischer Oberkieferhöhlenkatarrh	1
Krankheiten der Zunge u. des Kehlganges.	
Wunden an der Zunge	2
Fistel im Kehlgang	2
Abscess im Kehlgang	12
Krankheiten des Schlundkopfes und Schlundes	
Angina	17
Krankheiten der Zähne.	
Zahnfistel	3
Sonstige Zahnfehler	900
Latus	1204

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	1204
Andere Krankheiten des Kopfes.	
Genickfistel	3
Phlegmone	1
Wunden	20
Quetschungen	4
Fracturen	3
Parotitis	3
Speichelfistel	1
Abscesse	12
Melliceris	4
Krankheiten des Auges.	
Conjunctivitis	20
Keratitis	22
Iritis	4
Grauer Staar	10
Periodische Augenentzündung	11
Verletzung der Augenlider	5
Glaucom	2
Krankheiten des Ohres.	
Wunden am Ohr	2
Eczem der Ohrmuschel	2
Krankheiten der Brustorgane.	
Pneumonia catarrhalis	15
Pneumonia gangränosa	2
Pleuritis	8
Bronchitis und Bronchialcatarrh	45
Lungenemphysem	5
Hypertrophia cordis u Klappenfehler	3
Dämpfigkeit	21
Krankheiten des Intestinaltractus.	
Acute und chronische Dyspepsie resp. Gastricismus	275
Gastroenteritis	11
Kolik	47
Darmkatarrh	16
Tympanitis	1
Latus	1782

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	1782
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.	
Blasensteine	1
Harnbeschwerde	3
Diabetes insipidus	5
Scheidenkatarrh	3
Katarrh. Metritis	2
Mastitis	4
Phlegmone am Schlauch	6
Phimosis	3
Paraphimosis	3
Fibrom am Schlauch	3
Samenstrangfistel und Verdickung	23
Tumor in der Vagina	1
Hodensackbruch	1
Prolaspus penis	1
Krankheiten des Rumpfes und des Beckens.	
Wunden	127
Quetschungen	25
Druckschäden	28
Abscesse	80
Brustbeule	18
Widerristfistel	15
Brustbeinfistel	2
Oedem am Schlauch	4
Papillome resp. Fibrome	20
Melanosarcom	10
Balggeschwülste	3
Andere Tumoren	7
Beckenbrüche	6
Bruch des äusseren Darmbeinwinkels	1
Schulterlahmheiten	19
Krankheiten der Gliedmassen.	
Phlegmone	56
Elephantiasis	6
Wunden	90
Streichwunden	37
Hautentzündung	51
Mauke	150
Stollbeulen	57
Blutextravasat	55
Oedem	40
Latus	2748

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2748
Bruch des Schienbeins	1
Ueppige Granulation	6
Contusionen	46
Krankheiten der Muskulatur, der Sehnen und Sehnenscheiden.	4
Chronische Kreuzlahmheit	3
Uebermüdung	150
Tendinitis chronica u. acuta	50
Gallen	30
Entzündung d. Fesselbeinbeugers	40
Entzündung des Unterstützungsbandes d. Hufbeinbeugers	20
Bursitis intertubercul.	1
Bursitis trochanterica	8
Ruptur des Unterschenkelmuskels	1
Ruptur des Schienbeinbeugers	2
Ruptur des Fesselbeinbeugers	1
Quetschung der Vorderfusswurzel	24
Quetschung des Sprunggelenks	17
Quetschung des Kniegelenks	7
Hahnentritt	8
Quetschung d. Fascien	7
Chronische Erkrankung der Fascien	17
Hüftlahmheit	3
Krankheiten des Periost's und der Knochen.	31
Periostitis	28
Exostosen	
Krankheiten der Gelenke.	
Arthritis	19
Periarthritis	71
Gonitis	29
Latus	3372

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3372	Transport	4567
Distorsion des Fessel- und Kronengelenks	151	Lose Wand	25
Spatlahmheit	210	Hohle Wand	2
Rehbein	5	Hornspalten	60
Piphacke	7	Zwanghuf	50
Hasenhacke	6	Flachhuf	7
Schale	98	Rehhuf	10
		Sonstige schlechte Hufbeschaffenheit	21
Krankheiten des Hufes.		Phlegmone d. Kronenwulst	3
Quetschung d. Fleischsohle u. Fleischwand	49	Entzündung d. Strahlpolsters	5
Chronische Hufgelenklahmheit	29	Verletzung d. Strahls	1
Einfache Steingallen	290	Ossification der Hufknorpel	5
Eiternde Steingallen	91	Hornkluft	2
Hufknorpelfistel	41		
Rehe	35		
Kronentritt	105	Krankheiten des Afters und Schweifes.	
Vernagelung	13	Gastruslarven am After	4
Nageltritt	14	Lähmung des Mastdarms	1
Hufgeschwür	21	Mastdarmvorfall	2
Verbällung	5	Wunden am Schweif	3
Strahlkrebs	10	Eczem am Schweif	1
Strahlfäule	10	Brüche am Schweif	2
Chronische Entzündung der Hufmatrix	5		
Latus	4567	Summa	4771

Zur Untersuchung und allgemeinen Beurtheilung wurden 190 Pferde vorgestellt.

Ausserdem sind in der Poliklinik 10 Schweine und 1 Ziegenbock castrirt worden.

In der Poliklinik gelangten demnach zur Behandlung resp. Untersuchung im Ganzen:

4961 Pferde,
10 Schweine und
1 Ziege.

Klinik für kleinere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1888 bis 31. März 1889 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Fröhner.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
A. Hunde.							
1. Infections- und Intoxicationskrankheiten.							
Staupe	158	43	42	7	17	49
Gelenkrheumatismus	2	1	1	—	—	—
Tuberkulose	2	—	—	2	—	—
Vergiftung	1	1	—	—	—	—
Septicämie	1	—	—	1	—	—
Pyämie	1	—	—	—	—	1
2. Krankheiten des Nervensystems.							
Epilepsie	6	2	2	2	—	—
Eclampsie	1	—	1	—	—	—
Trismus	1	—	1	—	—	—
Lähmungen	20	1	8	2	8	1
Roll- und Drehkrankheiten	2	—	—	—	1	1
Gehirncongestion	3	—	2	—	1	—
Hirnblutung	3	1	—	—	2	—
Encephalitis	6	2	—	1	2	1
Leptomeningitis	2	—	—	1	—	1
Apoplexia spinalis	7	1	2	—	2	2
Tonisch-klonische Krämpfe	3	—	—	1	2	—
3. Constitutionelle Krankheiten.							
Leukämie	1	—	1	—	—	—
Anämie	5	1	3	—	1	—
Rhachitis	5	—	4	—	—	1
Rheumatismus	14	3	9	2	—	—
Lumbago rheumatica	4	2	2	—	—	—
Carcinomatosis	6	—	—	—	4	2
Polysarcie	3	—	1	1	1	—
4. Krankheiten der Circulationsapparate							
Hydropericardium	1	—	—	—	—	1
Endocarditis chronica	2	—	2	—	—	—
Endocarditis septica	1	—	—	—	1	—
Oedema	1	—	—	—	1	—
5. Krankheiten des Digestionsapparats.							
Stomatitis	10	4	5	—	—	1
Ranula	3	1	2	—	—	—
Caries dentium	2	—	2	—	—	—
Latus	277	63	90	20	43	61

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	277	63	90	20	43	61
Zahnfistel	1	—	1	—	—	—
Sarcom am Oberkiefer	2	2	—	—	—	—
Fremdkörper in der Zunge	1	1	—	—	—	—
Pharyngitis	3	1	2	—	—	—
Fremdkörper im Schlund	1	1	—	—	—	—
Gastritis acuta	4	2	1	—	—	1
Gastro-Enteritis acuta	15	10	2	—	2	1
„ „ chronica	11	5	—	—	2	4
„ „ hämorrhagica	9	—	3	—	—	6
„ „ catarrhalis	9	1	3	1	1	3
Fremdkörper im Darm	1	—	—	—	—	1
Helminthiasis	37	26	10	—	1	—
Obstructio	27	19	3	1	1	3
Peritonitis acuta	1	—	—	—	—	1
Sarkomatosisches Peritoneum	2	—	—	—	1	1
Ascites	15	1	3	1	6	4
Icterus gravis	5	—	—	—	1	4
Proctitis	4	3	—	—	—	1
Invagination des Darms	1	—	—	—	—	1
Prolapsus recti	8	2	1	—	3	2
Carcinoma ani	7	2	4	—	1	—
6. Krankheiten der Respirationsorgane.						
Laryngitis chronica	10	4	5	—	1	—
„ acuta	1	1	—	—	—	—
Rhinitis	1	—	1	—	—	—
Struma	4	—	1	1	1	1
Oedema pulmonum	1	1	—	—	—	—
Bronchitis chronica	3	2	1	—	—	—
„ acuta	2	1	1	—	—	—
Laryngo-Bronchitis	1	—	1	—	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	10	2	5	1	—	2
Pneumonie	11	—	4	—	1	6
Phthisis pulmonum	5	—	3	—	2	—
Carcinomatosis pulmonum	1	—	—	—	—	1
Lungenemphysem	1	—	—	—	1	—
7. Krankheiten des Harnapparats.						
Nephritis	3	1	—	—	—	2
Strangurie	1	—	—	1	—	—
Hämaturie	3	—	2	1	—	—
Cystitis	3	—	1	—	1	1
Incontinentia urinae	1	—	—	—	1	—
Blasenruptur	1	—	—	—	—	1
Harnröhrensteine	7	—	2	1	2	2
Incrustatio urethrae	2	—	1	1	—	—
Summa	513	151	151	29	72	110

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	513	151	151	29	72	110
Paraphimosis	2	2	—	—	—	—
Präputialkatarrh	2	1	1	—	—	—
8. Krankheiten des Geschlechtsapparats.						
Sarkocele	3	2	1	—	—	—
Orchitis	2	1	1	—	—	—
Hernia inguinalis	2	1	—	1	—	—
Castration	3	2	1	—	—	—
Metritis	4	—	2	—	2	—
Endometritis	11	4	5	—	—	2
Schwergeburt	22	7	1	1	—	13
Abortus	1	1	—	—	—	—
Carcinoma mammae	13	2	5	1	3	2
„ vaginae	1	—	1	—	—	—
Scheidenpolyp	2	—	2	—	—	—
9. Krankheiten der Augen.						
Entropium	11	4	7	—	—	—
Augenlidwunde	2	1	1	—	—	—
Prolapsus bulbi	3	2	1	—	—	—
Conjunctivitis catarrhalis	3	2	1	—	—	—
Conjunctivitis follicularis	9	2	6	1	—	—
Exophthalmus	2	—	1	—	1	—
Ulcus corneae	3	—	3	—	—	—
Keratitis parenchymatosa	2	—	1	1	—	—
Cataracta	9	1	4	1	—	3
Prolapsus bulbi	1	—	1	—	—	—
Panophthalmie	1	—	1	—	—	—
Staphyloma iridis	2	—	2	—	—	—
10. Krankheiten an den Ohren.						
Othaematom	35	11	22	2	—	—
Otitis und Otorrhoe	27	14	12	—	1	—
Wunden und Geschwüre am Ohre	7	6	1	—	—	—
11. Krankheiten der Haut.						
Dermatitis	32	20	12	—	—	—
Chronisches Eczem	22	19	3	—	—	—
Exanthema pustulosum	3	2	1	—	—	—
Eczema impetiginosum	1	1	—	—	—	—
Furunkulosis	6	1	5	—	—	—
Erysipelas	2	—	2	—	—	—
Intertrigo	4	2	2	—	—	—
Alopecie	5	2	2	1	—	—
Panaritium	3	—	3	—	—	—
Verätzung	1	—	1	—	—	—
Phlegmone	6	1	5	—	—	—
Latus	783	265	271	38	79	130

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	783	265	271	38	79	130
Quetschwunden	17	6	11	—	—	—
Bisswunden	38	20	18	—	—	—
Schusswunden	1	—	1	—	—	—
Risswunden	6	4	2	—	—	—
Schnittwunden	6	2	3	—	1	—
Stichwunden	1	1	—	—	—	—
Perforirende Bauchwunde	1	—	—	—	—	1
Vulnus	28	16	10	—	2	—
Hautnekrose	2	1	1	—	—	—
Nekrose der Schwanzspitze	23	13	10	—	—	—
Abscess	38	25	13	—	—	—
Fistula	4	1	2	1	—	—
Blutcyste	10	5	3	2	—	—
Schleimcyste	4	2	2	—	—	—
Retentionscyste	2	2	—	—	—	—
Atherom	1	1	—	—	—	—
Hautcarcinom	7	2	5	—	—	—
Papillom	9	5	4	—	—	—
Herpes tonsurans	1	—	—	—	—	1
Sarcoptes	55	39	10	—	3	3
Acarus	9	—	1	—	7	1
Pulices und Haematopinus pilif.	3	3	—	—	—	—
12. Krankheiten des Bewegungsapparats.						
Myelitis	1	1	—	—	—	—
Periostitis	4	—	4	—	—	—
Distorsionen	2	—	2	—	—	—
Tendinitis	1	—	—	1	—	—
Bursitis	1	—	—	1	—	—
Luxationen	4	—	3	1	—	—
Subluxationen	2	—	2	—	—	—
Gonitis	6	—	5	1	—	—
Arthritis	6	—	3	1	1	1
Chron. Schultergelenkslahmheit	2	1	1	—	—	—
Gelenkcontusion	10	4	4	1	1	—
Stollbeule	2	—	1	1	—	—
Fractura	102	23	63	8	5	3
Infraction	4	1	3	—	—	—
Contusion der Brustmuskeln	4	4	—	—	—	—
Tumoren	22	11	8	2	—	1
Lipome	8	4	4	—	—	—
Carcinom am Halse	1	—	1	—	—	—
Zur Untersuchung	5	—	—	—	—	—
Zur polizeilichen Beobachtung	14	—	—	—	—	—
Latus	1250	462	471	58	99	141

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
B. Katzen.						
Septicämie	2	—	—	—	—	2
Lähmung	1	—	—	1	—	—
Stomatitis	1	—	—	—	1	—
Bronchitis acuta	1	—	—	1	—	—
Summa	5	—	—	2	1	2
C. Affen.						
Epilepsie	1	—	—	—	1	—
Necrose der Schwanzspitze	1	1	—	—	—	—
Summa	2	1	—	—	1	—
D. Ziegen.						
Castration	1	1	—	—	—	—
Zur Untersuchung	1	—	—	—	—	—
Summa	2	1	—	—	—	—
E. Schafe.						
Castration	1	1	—	—	—	—
F. Rehe.						
Zur Untersuchung	1	—	—	—	—	—
Castration	1	1	—	—	—	—
Summa	2	1	—	—	—	—
G. Schweine.						
Rothlauf	7	2	1	—	—	4
H. Kaninchen.						
Carcinom am Bauch	1	—	—	—	—	1
Fibrom	1	1	—	—	—	—
Summa	2	1	—	—	—	1

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
I. Hühner.						
Gastro-Enteritis acuta	1	—	1	—	—	—
Perforirende Bauchwunde	1	—	—	—	—	1
Diphtherie	1	—	—	—	—	1
Summa	3	—	1	—	—	2
K. Papageien.						
Tuberkulose	3	—	1	1	—	1
Epilepsie	1	—	—	—	—	1
Lähmung	1	1	—	—	—	—
Tonisch-klonische Krämpfe	1	—	—	—	1	—
Gastro-Enteritis acuta	3	1	1	—	—	1
Gastro-Enteritis chronica	1	—	1	—	—	—
Gastro-Enteritis catarrhalis	1	—	—	—	—	1
Laryngitis acuta	1	—	—	—	—	1
Carcinom am Augenlid	1	—	1	—	—	—
Tumor	1	—	1	—	—	—
Zu langer Schnabel	1	—	1	—	—	—
Vorfall der Kloake	1	—	—	—	1	—
Summa	16	2	6	1	2	5
L. Kleine Vögel.						
Epilepsie	1	—	—	—	1	—
Erschütterung des Rückenmarks	1	1	—	—	—	—
Fractura femoris	1	—	1	—	—	—
Zur Untersuchung	1	—	—	—	—	—
Summa	4	1	1	—	1	—

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa.
1. Infections- und Intoxicationskrankheiten.								
Staupe	1516	7	—	—	—	—	—	1523
Hühnercholera	—	—	—	7	3	2	3	15
Hühnerdiphtherie	—	—	—	34	5	—	1	40
Latus	1516	7	—	41	8	2	4	1578

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa.
Transport	1516	7	—	41	8	2	4	1578
Gregarinose	—	—	—	10	3	—	—	13
Tuberkulose	2	—	5	4	1	18	2	32
Vergiftung	11	—	—	—	—	—	—	11
Gelenkrheumatismus	6	—	—	—	—	—	—	6
2. Krankheiten des Nervensystems.								
Epilepsie	46	1	—	—	—	4	—	51
Eklampsie	11	—	—	—	—	—	—	11
Krämpfe (Zuckungen nach Staupe)	68	—	—	—	—	1	—	69
Lähmungen (Parese d. Nachhand)	98	—	—	—	—	—	—	98
Rollkrankheit	—	—	—	—	1	—	—	1
Torticollis	3	—	—	—	—	—	—	3
Hydrocephalus	2	—	—	—	—	—	—	2
Hirncongestion	29	—	—	—	—	—	—	29
Apoplexie	22	—	—	—	—	—	1	23
Gehirnerschütterung	3	1	—	—	—	—	—	4
Rückenmarkserschütterung	6	—	—	—	—	—	—	6
Meningitis cerebralis	16	—	—	—	—	—	—	16
Meningitis spinalis	4	—	—	—	—	—	—	4
Myelitis	5	—	—	—	—	—	—	5
Vertigo	3	—	—	—	—	—	—	3
Hämorrhagien i. Gehirn	4	—	—	2	—	—	—	6
Lähmung d. Trigeminus	1	—	—	—	—	—	—	1
Krämpfe im Bereich d. Trigeminus	6	—	—	—	—	—	—	6
3. Constitutionelle Krankheiten.								
Phthisis	8	—	—	—	—	—	—	8
Marasmus	11	—	—	—	—	—	—	11
Anämie	13	1	—	—	—	—	—	14
Leukämie	1	—	—	—	—	—	—	1
Pyämie	10	1	—	—	—	—	—	11
Rachitis	32	1	—	—	—	—	—	33
Rheumatismus	137	—	—	—	—	—	—	137
Lumbago rheumatica	44	—	—	—	—	—	—	44
Adiposis	7	—	—	—	—	—	—	7
Carcinomatose	76	—	—	—	—	—	—	76
Hämophilie	1	—	—	—	—	—	—	1
Diabetes	2	—	—	—	—	—	—	2
Scorbut	2	—	—	—	—	—	—	2
4. Krankheiten der Circulationsorgane.								
Herzfehler	12	—	—	—	—	—	—	12
Latus	2218	12	5	57	13	25	7	2337

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
Transport	2218	12	5	57	13	25	7	2337
Oedem	6	—	—	1	—	—	—	7
Endocarditis	8	—	—	—	—	—	—	8
Innere Blutungen	11	—	—	—	—	—	—	11
Aneurysma	2	—	—	—	—	—	—	2
Thrombose	1	—	—	—	—	—	—	1
5. Krankheiten des Respirationsapparates.								
Rhinitis	15	—	—	—	—	—	—	15
Katarrh der oberen Luftwege	156	4	—	—	—	4	2	166
Laryngitis	187	2	—	—	—	2	2	193
Bronchitis	27	—	—	—	—	—	—	27
Bronchiolitis	5	—	—	—	—	—	—	5
Pneumonie	15	—	—	—	—	—	—	15
Pleuritis	1	—	—	—	—	—	—	1
Lungenhyperämie	3	—	—	—	—	—	—	3
Hydrothorax	2	—	—	—	—	—	—	2
Struma	36	—	—	—	—	—	—	36
Pleurodynie	2	—	—	—	—	—	—	2
Lungenemphysem	1	—	—	—	—	—	—	1
6. Krankheiten des Digestionsapparates.								
Zu langer Schnabel	—	—	—	—	—	1	3	4
Stomatitis	67	—	—	—	—	—	—	67
Ranula	4	—	—	—	—	—	—	4
Caries dentium	28	—	—	—	—	—	—	28
Zahnfistel	4	—	—	—	—	—	—	4
Abnormes Zahnwachsthum	2	—	1	—	—	—	—	3
Necrose d. Zungenspitze	1	—	—	—	—	—	—	1
Pharyngitis	56	—	—	—	—	—	1	57
Fremdkörper im Rachen	11	4	—	—	—	—	—	15
„ im Schlund	14	6	—	—	—	—	—	20
„ „ Magen	7	2	—	—	—	—	—	9
„ „ Darm	3	—	—	—	—	—	—	3
Parotitis	1	—	—	—	—	—	—	1
Salivatio	1	—	—	—	—	—	—	1
Gastritis	122	8	1	3	—	1	2	137
Enteritis	59	3	—	—	—	3	—	65
Erbrechen	5	2	—	—	—	—	—	7
Gastroenteritis	234	2	—	4	—	11	2	253
Diarrhoe	13	1	—	—	—	3	—	17
Obstruction	139	1	—	—	—	—	1	141
Falsche Verstopfung	3	—	—	—	—	—	—	3
Proctitis	1	—	—	—	—	—	—	1
Ascites	1	—	—	—	—	—	—	1
Icterus	34	1	—	—	—	—	—	35
Latus	3506	48	7	65	13	50	20	3709

Namen der Krankheiten.	Poliklinik.							
	Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
Transport	3506	48	7	65	13	50	20	3709
Helminthiasis	144	2	—	—	—	1	—	147
Ascariden	5	—	—	—	—	—	—	5
Hernia abdominalis	3	—	—	—	—	—	—	3
Hernia umbilicalis	7	—	—	—	—	—	—	7
Omphalocele	1	—	—	—	—	—	—	1
Prolapsus und Necrose der Cloake	—	—	—	2	—	—	—	2
Prolapsus recti	15	1	—	—	—	—	—	16
Divertikel des Rectums	2	—	—	—	—	—	—	2
Stenose des Rectums	2	—	—	—	—	—	—	2
Perirectaler Abscess	1	—	—	—	—	—	—	1
Kropfkatarrh	—	—	—	7	—	2	—	9
7. Krankheiten des Harnapparates.								
Nephritis	3	—	—	—	—	—	—	3
Hämaturie	7	—	—	—	—	—	—	7
Cystitis	6	—	—	—	—	—	—	6
Parese der Blase	6	—	—	—	—	—	—	6
Incontinentia urinae	2	—	—	—	—	—	—	2
Stricturen d. Harnröhre	3	—	—	—	—	—	—	3
Harnröhrensteine	8	—	—	—	—	—	—	8
Blasensteine	3	—	—	—	—	—	—	3
Entzündung des Penis	4	—	—	—	—	—	—	4
Necrose des Penis	1	—	—	—	—	—	—	1
Phimosis	1	—	—	—	—	—	—	1
Paraphimosis	4	—	—	—	—	—	—	4
Präputialkatarrh	19	—	—	—	—	—	—	19
Hernia perinealis	2	—	—	—	—	—	—	2
Morbus Brightii	1	—	—	—	—	—	—	1
8. Krankheiten des Geschlechtsapparates.								
Impotenz	1	—	—	—	—	—	—	1
Sarcocele	4	1	—	—	—	—	—	5
Orchitis	5	—	—	—	—	—	—	5
Prostatitis	1	—	—	—	—	—	—	1
Dislocation der Hoden	2	—	—	—	—	—	—	2
Metritis	7	—	—	—	—	—	—	7
Endometritis	18	—	—	—	—	—	—	18
Pyometra	1	—	—	—	—	—	—	1
Blutung des Uterus	3	—	—	—	—	—	—	3
Vaginitis	4	—	—	—	—	—	—	4
Polypen in d. Vagina	10	—	—	—	—	—	—	10
Polypen im Uterus	4	—	—	—	—	—	—	4
Prolapsus vaginae	1	—	—	—	—	—	—	1
Mastitis	8	—	—	—	—	—	—	8
Schwergeburt	29	1	—	—	—	—	—	30
Trächtigkeit	3	—	—	—	—	—	—	3
Latus	3857	53	7	74	13	53	20	4077

Namen der Krankheiten.	Poliklinik.							
	Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
Transport	3857	53	7	74	13	53	20	4077
Menstruation	1	—	—	—	—	—	—	1
Abnorme Milchsecretion	7	—	—	—	—	—	—	7
Castration	3	1	—	2	—	—	—	6
Hernia inguinalis	3	—	—	—	—	—	—	3
Febris puerperalis	2	—	—	—	—	—	—	2
Abortus	3	—	—	—	—	—	—	3
Eiverhaltung	—	—	—	2	—	—	—	2
9. Augenkrankheiten.								
Blepharitis	19	—	—	1	—	—	—	20
Hypertrophie d. Nickhaut	—	1	—	4	—	—	—	5
Vorfall d. Blinzknorpels	2	—	—	—	—	—	—	2
Pigmentbildung auf d. Cornea	3	—	—	—	—	—	—	3
Conjunctivitis	81	1	1	1	—	—	—	84
Conjunctivitis follicul.	117	—	—	—	—	—	—	117
Keratitis	182	—	—	—	—	—	—	182
Ulcus corneae	37	—	—	—	—	—	—	37
Keratoconus	3	—	—	—	—	—	—	3
Keratocele	2	—	—	—	—	—	—	2
Leucoma	13	—	—	—	—	—	—	13
Cataracta	59	—	—	—	—	1	—	60
Iritis	4	2	—	—	—	—	—	6
Prolapsus iridis	3	—	—	—	—	—	—	3
Descemetitis	3	—	—	—	—	—	—	3
Staphylom	14	—	—	—	—	—	—	14
Astigmatismus d. Linse	1	—	—	—	—	—	—	1
Prolapsus lentis	6	—	—	—	—	—	—	6
Retinitis	3	—	—	—	—	—	—	3
Ophthalmitis	1	—	—	—	—	—	—	1
Amaurosis	6	—	—	—	—	—	1	7
Panophthalmie	4	1	—	—	—	—	—	5
Glaucoma	1	—	—	—	—	—	—	1
Blennorrhoe	7	—	—	—	—	—	—	7
Hydrophthalmus	6	—	—	—	—	—	—	6
Hyperplasia bulbi	1	—	—	—	—	—	—	1
Atrophia bulbi	2	—	—	—	—	—	—	2
Prolapsus bulbi	5	—	—	—	—	—	—	5
Blutungen im inneren Auge	2	—	—	—	—	—	—	2
Entropion	25	—	—	—	—	—	—	25
10. Krankheiten der Ohren.								
Taubheit	8	—	—	—	—	—	—	8
Otorrhoe	283	—	—	—	—	—	—	283
Othämatom	30	4	—	—	—	—	—	34
Wunden am Ohr	7	—	—	—	—	—	—	7
Geschwür am Ohr	53	—	—	—	—	—	—	53
Latus	4869	63	8	84	13	54	21	5112

Namen der Krankheiten.	Poliklinik.							
	Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
Transport	4869	63	8	84	13	54	21	5112
11. Krankheiten der Haut.								
Prurigo	12	—	—	—	—	—	—	12
Urticaria	24	—	—	—	—	—	—	24
Pachydermie	3	—	—	—	—	—	—	3
Alopecie	39	1	—	—	—	—	—	40
Ausfall d. Federn	—	—	—	1	1	4	9	15
Dermatitis	234	2	—	—	—	—	—	236
Eczem	319	—	—	—	—	—	—	319
Phlegmone	24	—	—	—	—	—	—	24
Intertrigo	25	—	—	—	—	—	—	25
Verbrennung	5	—	—	—	—	—	—	5
Verätzung	6	—	—	—	—	—	—	6
Warzen	7	—	—	—	—	—	—	7
Schwielen	7	—	—	—	—	—	—	7
Panaritium	28	—	—	—	—	—	—	28
Emphysem	5	—	—	—	—	—	—	5
Quetschung	71	1	—	—	—	—	—	72
Necrose der Haut	4	—	—	—	—	—	—	4
Decubitus	3	—	—	—	—	—	—	3
Erythema	7	—	—	—	—	—	—	7
Exanthema pustulos.	1	—	—	—	—	—	—	1
Furunculosis	50	—	—	—	—	—	—	50
Wunden	241	3	3	1	—	2	1	251
Geschwüre	15	—	—	—	—	—	—	15
Necrose (Geschwür an) der Schwanzspitze	48	—	—	—	—	—	—	48
Abscess	140	1	—	1	1	—	—	143
Fistel	7	—	—	—	—	—	—	7
Herpes	11	—	—	—	—	—	—	11
Sarcoptes	701	5	—	—	—	—	—	706
Acarus	198	—	—	—	—	—	—	198
Jucken	3	—	—	—	—	—	—	3
Dermatoryctes	—	—	—	3	—	—	1	4
Ungeziefer	34	—	—	—	—	—	—	34
Eingewachsene Nägel	71	—	2	—	—	—	—	73
Abnormes Wachsthum	19	—	2	—	—	1	—	22
Abgerissene Nägel	12	—	—	—	—	—	—	12
Vereiterung der Analdrüsen	16	—	—	—	—	—	—	16
Cystenbildung	38	—	—	1	—	—	—	39
Hämatom	46	—	—	—	—	—	—	46
Abnorme Pigmentirung der Haut	4	—	—	—	—	—	—	4
12. Krankheiten des Bewegungsapparates.								
Myositis	3	—	—	—	—	—	—	3
Muskelatrophie	2	—	—	—	—	—	—	2
Latus	7352	76	15	91	15	61	32	7642

Namen der Krankheiten.	Poliklinik.							
	Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Summa
Transport	7352	76	15	91	15	61	32	7642
Muskelcontractur . .	3	—	1	—	—	—	—	4
Sehnencontractur . .	2	—	—	—	—	—	—	2
Periostitis und Periarthritis	23	—	—	—	—	—	—	23
Fractura u. Infraction	178	10	—	3	1	1	9	202
Distorsio	21	1	—	—	—	—	—	22
Luxatio	62	1	—	—	—	—	—	63
Contusio d. Gelenke .	73	1	—	1	—	2	—	77
Contusio d. Muskeln .	12	—	—	—	—	—	—	12
Arthritis	64	—	—	1	2	—	—	67
Bursitis	11	—	—	—	—	—	—	11
Entzündung d. Ballen	4	—	—	—	—	—	—	4
Tendovaginitis . . .	2	—	—	—	—	—	—	2
Tendinitis	10	—	—	—	—	—	—	10
Verwachsene Zehen .	8	—	—	—	—	—	—	8
Muskelzerrung . . .	5	—	—	—	—	—	—	5
Exostosis	5	—	—	—	—	—	—	5
Tumoren (Carcinome, Sarcome etc.)	162	1	2	1	—	4	3	173
Zur Untersuchung	96	1	—	—	—	—	—	97
Zur Beobachtung auf Tollwuth	26	—	—	—	—	—	—	26
Kleine Operationen	31	—	—	—	—	—	—	31
Summa	8150	91	18	97	18	68	44	8486

Behandelt wurden in der Klinik für kleinere Hausthiere:

	Hunde	Katzen	Ziegen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere kl. Vögel	Summa
1. Stationäre Klinik . .	1250	5	2	14	3	—	16	4	1294
2. Poliklinik	8150	91	—	18	97	18	68	44	8486
Summa	9400	96	2	32	100	18	84	48	9780

Gesammtsumme der behandelten Thiere 9780.

Pathologisches Institut.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1888 bis 31. März 1889 kamen 224 Pferde zur Section.

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
1. Infectionskrankheiten.			
Typhus (Morbus maculosus)	7	—	7
Lumbago (Hämoglobinuria	13	—	13
Rotz	3	—	3
Tetanus	21	—	21
2. Krankheiten des Nervensystems.			
Arachnitis acuta cerebralis	3	—	3
Arachnitis acuta spinalis	2	—	2
Hydrocephalus internus acutus	5	1	6
Intrameningeale Blutung	1	—	1
Encephalitis hämorrhagica	1	1	2
Encephalomalacia flava	1	—	1
Multiple Abscessbildung im Gross- und Kleinhirn	1	—	1
3. Krankheiten des Respirationsapparats.			
Sarcom in der Nase	—	1	1
Perichondritis laryng. chronica suppurat.	1	—	1
Pneumonia fibrinosa	5	—	5
Pneumonia mortificans multiplex	13	—	13
Pneumonia embolica	2	—	2
Pleuropneumonia	43	—	43
Pleuritis serofibrinosa	3	—	3
Sarcom der Lunge	—	1	1
4. Krankheiten des Circulationsapparates.			
Ruptur der Aorta	1	—	1
Ruptur der hinteren Holvene	1	—	1
Latus	127	4	131

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	127	4	131
Ruptur des rechten Herzohres	1	—	1
Myocarditis parenchymatosa	2	—	2
Thrombose d. Beckenarterie	1	—	1
5. Krankheiten des Digestionsapparates.			
Divertikel d. Schlundes	1	—	1
Blutung in d. Bauchhöhle	1	—	1
Peritonitis acuta	2	—	2
Gastroenteritis hämorrhagica	8	—	8
Enteritis diphtheritica	4	—	4
Achsendrehung des Grimmdarms mit u. ohne Ruptur	21	—	21
Ruptur des Magens	7	—	7
„ d. Blinddarms	4	—	4
„ d. Grimmdarms	2	—	2
„ d. Mastdarms	1	—	1
Fäcalstase im Hüftdarm	1	—	1
„ im Blinddarm	1	—	1
„ im Grimmdarm	2	—	2
Tympanitis d. Magens und Darms	3	—	3
Volvulus des Dünndarms	5	—	5
Hernia inguinalis incarcerata	1	—	1
Hernia incarcerata foraminis Winslowi	4	—	4
Sarcom im Ileum	1	—	1
6. Krankheiten d. Bewegungsapparats.			
Rehe	4	—	4
Jauchiger Abscess an der Krone	1	—	1
Latus	205	4	209

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.	Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	205	4	209	Transport	210	8	218
Jauchige Entzündung des Kniegelenkes .	1	—	1	Fractur des rechten Calcaneus	1	—	1
Jauchige Entzündung der Sehnenscheiden.	2	—	2	Fractur des Armbeins	—	1	1
Jauchige Entzündung des Hufgelenkes .	1	4	5	Fractur des Beckens .	1	2	3
Fractur der 8. — 12. Rippe	1	—	1	Fractur des 13. Rückenwirbels	—	1	1
Latus	210	8	218	Summa	212	12	224

Ambulatorische Klinik.

Von Prof. Eggeling.

In dem Berichtsjahre vom 1. April 1888 bis 31. März 1889 sind in der ambulatorischen Klinik in der Stadt Berlin und in den benachbarten Ortschaften

422 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdenkrankheiten:

8 Pferdebestände,
24 Rindviehherden,
1 Schafherde,
12 Schweineherden.

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zweck der Untersuchung auf Gewährfehler, zur Vornahme von Sectionen, zur Ausführung von geburtshülflichen Operationen und Castrationen:

88 Pferde,
429 Stück Rindvieh,
1 Schaf,
4 Ziegen,
79 Schweine.

Vorstehende Krankheiten vertheilen sich in der Zeit des Vorkommens und der Art nach wie folgt:

Jahr.	Monat	Zahl der Besuche.	Seuchen- und Herdekrankheiten in				Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte.				
			Pferdebeständen	Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
1888	April	55	2	1	—	1	15	52	—	6	3
	Mai	44	1	3	—	1	10	44	—	14	1
	Juni	30	—	2	—	1	13	34	—	7	—
	Juli	26	1	3	—	3	10	26	1	19	—
	August	44	—	—	1	1	10	37	—	11	—
	September	41	2	2	—	1	3	36	—	10	—
	October	27	—	3	—	—	2	34	—	1	—
	November	47	—	3	—	2	2	50	—	4	—
	December	27	—	1	—	—	1	28	—	—	—
1889	Januar	24	—	3	—	1	10	34	—	2	—
	Februar	25	—	1	—	—	6	24	—	3	—
	März	32	2	2	—	1	6	30	—	2	—
	Summa	422	8	24	1	12	88	429	1	79	4

Ausser in veterinär-polizeilichen Fällen sind Pferde nur gelegentlich bei behufs Untersuchung anderer kranker Thiere unternommenen Reisen behandelt worden.

Seuchen- und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In			
	Pferdebeständen	Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden
Milzbrand	—	2	—	—
Rotz	1	—	—	—
Maul- und Klauenseuche	—	15	—	2
Räude	2	—	—	—
Pocken	—	1	—	—
Rothlaufseuche	—	—	—	8
Schweineseuche	—	—	—	2
Brustseuche	3	—	—	—
Pferdestaupe	2	—	—	—
Schlempemauke	—	3	—	—
Osteomalacie	—	1	—	—
Panaritium	—	2	1	—
Summa	8	24	1	12

Sporadische Krankheiten, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl				
	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine	Ziegen
Infections- und Intoxicationskrankheiten.					
Rotz	4	—	—	—	—
Brustseuche	3	—	—	—	—
Tetanus	1	—	—	—	—
Septicämie	—	2	—	—	—
Septic. puerperalis	—	2	—	—	—
Pyämie	—	2	—	—	—
Rothlauf	—	—	—	10	—
Actinomycose	—	4	—	—	—
Polyarthritis rheumat.	—	3	—	—	—
Phlegmone	2	4	—	—	—
Panaritium	—	10	—	—	—
Rehe	1	—	—	—	—
Blaue Milch	—	1	—	—	—
Druse	4	—	—	—	—
Tuberculose	—	20	—	3	—
Constitutionelle Krankheiten					
Sarcomatose	—	3	—	—	—
Carcinomatose	—	1	—	—	—
Osteomalacie	—	2	—	—	—
Anämie	—	1	—	—	—
Krankheiten des Nervensystems.					
Festliegen vor und nach der Geburt.	—	5	—	—	—
Epilepsie	—	3	—	—	—
Krankheiten des Bewegungsapparates.					
Subluxatio patellae	—	2	—	—	—
Fractur der Knochen	—	4	—	—	—
Gelenkentzündung	2	9	—	—	—
Bursitis	—	4	—	—	—
Quetschung der Fleischsohle	—	3	—	—	—
Gonitis	2	5	—	—	—
Spavanus	7	1	—	—	—
Stollbeule	4	—	—	—	—
Tendovaginitis	5	—	—	—	—
Thrombose der Schenkelart.	1	—	—	—	—
Quetschung der Fleischballen	—	5	—	—	—
Hasenhake	3	—	—	—	—
Hufknorpelfistel	2	—	—	—	—
Nageltritt	2	—	—	—	—
Hornspalte	2	—	—	—	—
Zerreissung des Schienbeinbeugers	—	1	—	—	—
Contusionen	—	4	—	—	—
Exostosen	1	1	—	—	—
Steingallen	1	—	—	—	—
Latus	47	102	—	13	—

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
Transport	47	102	—	13	—
Brustbeule	1	—	—	—	—
Necrose der Klauensohle	—	2	—	—	—
Krankheiten der Circulationsorgane.					
Endocarditis	—	1	—	—	—
Pericarditis	—	7	—	—	—
Herzfehler	—	1	—	—	—
Krankheiten der Respirationsorgane.					
Katarrhe	—	—	—	2	—
Bronchitis	1	5	—	—	—
Chron. Bronchialkatarrh	—	4	—	—	—
Laryngitis	—	2	—	2	—
Pneumonie	—	3	—	2	—
Pleuritis	—	1	—	—	—
Lungencongestion	1	—	—	—	—
Emphysema pulm.	—	2	—	—	—
Krankheiten der Digestionsorgane.					
Stomatitis	—	2	—	—	—
Indigestion, acute	—	19	—	—	—
„ chronische	—	7	—	—	—
Psalterverstopfung	—	4	—	—	—
Gastroenteritis	1	12	—	2	—
Kolik	3	1	—	—	—
Peritonitis	—	11	—	—	—
Gastritis chronica	1	9	—	3	—
Icterus	—	1	1	—	—
Hepatitis	—	2	—	—	—
Tympanitis	—	2	—	—	—
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.					
Nephritis	—	4	—	—	—
Cystitis	—	2	—	—	—
Endometritis	—	24	—	—	—
Retentio secund.	—	22	—	—	—
Mastitis	—	34	—	—	—
Vaginitis	—	2	—	—	—
Hernia	2	1	—	—	—
Induration des Euters	—	7	—	—	—
Milchfistel	—	3	—	—	—
Prolapsus vaginae	—	3	—	—	—
Paraphimosis	3	—	—	—	—
Diphtheria vaginae	—	2	—	—	—
Anurie	—	1	—	—	—
Krankheiten der Haut und Unterhaut.					
Eczeme	1	1	—	—	—
Mauke	6	—	—	—	—
Haematome	—	3	—	—	—
Latus	67	309	1	24	—

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
Transport	67	309	1	24	—
Abscesse	—	17	—	1	—
Räude	4	—	—	—	—
Wunden	7	7	—	—	—
Urticaria	—	—	—	2	—
Elephantiasis	1	—	—	—	—
Decubitus	—	6	—	—	—
Pulices	1	1	—	—	—
Tumoren	—	4	—	—	—
Krankheiten der Augen.					
Conjunctivitis	1	—	—	1	—
Iridochorioiditis	1	—	—	—	—
Prolapsus lentis	1	1	—	—	—
Grauer Staar	1	2	—	—	—
Castrationen	—	—	—	31	1
Behandlung von Schwergeburten	—	2	—	—	3
Untersuchung auf Gewährsfehler.					
Frischmilchigkeit	—	11	—	—	—
Lungenfehler	—	9	—	—	—
Dreistrichigkeit	—	10	—	—	—
Trichinen	—	—	—	4	—
Finnen	—	—	—	5	—
Obductionen wegen:					
Milzbrand	—	3	—	—	—
Rotz	4	—	—	—	—
Tuberkulose	—	12	—	11	—
Rothlaufseuche	—	—	—	—	—
Septicämia puerp.	—	3	—	—	—
Metritis	—	6	—	—	—
Pericarditis	—	5	—	—	—
Endocarditis	—	2	—	—	—
Echinokokken im Herzen	—	1	—	—	—
Enteritis	—	2	—	—	—
Peritonitis	—	5	—	—	—
Phlegmone	—	2	—	—	—
Hepatitis	—	2	—	—	—
Nephritis	—	2	—	—	—
Meningitis	—	2	—	—	—
Sarcomatose	—	3	—	—	—
Summa	88	429	1	79	4

XVII.

Der Sphygmographe à transmission und die normale Pulscurve.

Von

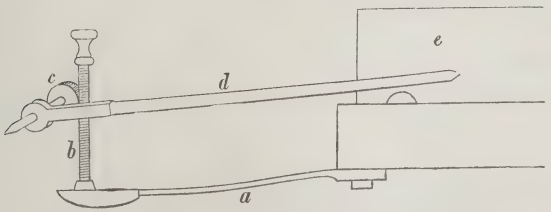
C. Angerstein, cand. med. vet.

Während meines Studiums auf der thierärztlichen Hochschule zu Hannover hatte ich Gelegenheit unter Anleitung des Herrn Tereg, Docent der Physiologie daselbst, obiges Thema bearbeiten zu können.

Zur Aufnahme der Pulscurven bediente ich mich des Mareyschen Sphygmographe à transmission. Ausser diesem Apparat wird bekanntlich der Sph. direct. von demselben Erfinder, in der Medicin vielfach benutzt und es erscheint ein Vergleich der Leistungen beider Instrumente um so mehr gerechtfertigt, als man seit den Untersuchungen von Koschlakoff, Wittich, Rive, Landois und Mach einen Sphygmographen dann als brauchbar anzusehen pflegt, wenn seine Curven mit denen des Spygmographe direct. übereinstimmen.

Wenn ich hier im Kurzen die Construction beider Pulszeichner berühre, so geschieht es, um schon hiermit zu zeigen, worin möglicher Weise die Ursache der Verschiedenheit beider Pulscurven gesucht werden dürfte.

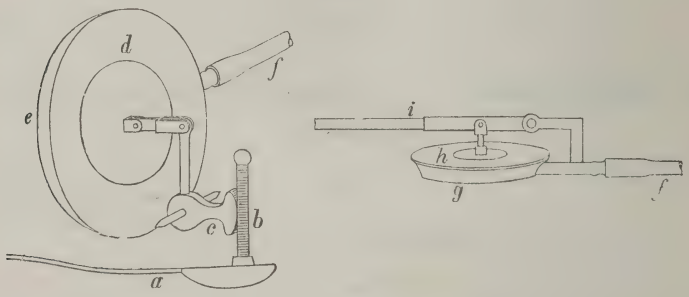
Fig. 1.



Sph. dir. (schematisch).

Die Fühlfeder a des Sph. dir. (Fig. 1) zeichnet die Pulswelle durch Uebertragung der Bewegung derselben mittelst eines mit ihr durch eine gezahnte Stange b und ein Zahnrad c verbundenen Zeichenhebels d auf einen mit einer gewissen Schwindigkeit vorübergeführten berussten Papierstreifen e.

Fig. 2.



Sph. à trans. (schematisch).

Die Fühlfeder a des Sph. à tr. (Fig. 2) überträgt die Bewegungen der Arterienwand mittelst der Zahnstange b und des Zahnrades c auf die elastische Membran d, welche über eine Trommel e ausgespannt ist. Die Bewegungen dieser Membran werden der von ihr und der Metalltrommel eingeschlossenen Luftsäule mitgetheilt und mittelst eines mehr oder weniger langen Kautschuckschlauches f zu einer zweiten Trommel g geführt, die ebenso wie e mit einer elastischen Membran h versehen ist; die comprimirte Luft wirkt also nun auf diese, und mittelst eines Zeichenhebels i werden ihre Excursionen und somit endlich die der Arterienwand auf das berusste Papier eines Ludwigschen Kymographion gezeichnet.

Wir haben es also einerseits mit einem Instrument zu thun, dessen Einfachheit in der Construction und dessen eingehende von den oben angeführten Untersuchern vorgenommene Prüfung uns berechtigt, anzunehmen, dass die von ihm gezeichneten Curven eine getreue Wiedergabe der Bewegungen des pulsirenden Blutes sind. Andererseits steht uns ein Apparat zur Verfügung, der die Pulswelle erst nach mannigfachen Uebertragungen graphisch darstellt, bei welchem es jedoch wesentlich von der Beschaffenheit des eingeschalteten Gummischlauches abhängt, ob das endlich erhaltene Bild der wahre Ausdruck der Bewegungsvorgänge am Arterienrohr ist.

Der Sph. dir. arbeitet mit nur einer Uebertragung, derjenigen

der Bewegungen des Arterienrohrs und der anliegenden Fühlfeder — welche beiden Theile ja als ein Ganzes zu betrachten sind — auf den Zeichenhebel. Er ist aus festem, unbeweglichem Material construirt, während wir es bei dem Sph. à tr. mit den Elasticitätscoefficienten der Membranen (d und h) und des Schlauches (f), sowie mit zahlreichen Uebertragungen zu thun haben; so findet statt: 1. eine Uebertragung der Bewegung der Fühlfeder auf die elastische Membran der ersten Trommel, wozu ein Doppelgelenk nöthig ist; 2. die Fortpflanzung der Uebertragung auf die von beiden ebengenannten Theilen eingeschlossene Luftsäule; 3. die Fortpflanzung durch eine in einem elastischen Schlauch eingeschlossene Luftsäule auf 4. eine solche in der zweiten Trommel; 5. weitere Uebertragung der Bewegung auf eine elastische Membran und 6. von dieser auf den Zeichenhebel, wobei wiederum ein Doppelgelenk in Arbeit tritt.

Es ist einleuchtend, dass schon geringe Elasticitätsverschiedenheiten der Membranen zu einer bedeutenden Modificirung der wiederzugebenden Pulsbewegungen führen können, ebenso sei auch noch auf den Einfluss des Materials des Verbindungsrohrs hingewiesen; mehr oder weniger dünnwandige, ebenso längere oder kürzere Schläuche können sehr wohl eine Veränderung des Pulsbildes hervorrufen. Rechnet man hierzu noch die Summe der Kräfte, welche durch die Reibung in den verschiedenen Drehpunkten, die sich an den Uebertragungen des Apparates befinden, absorbirt werden, so lässt sich von vornherein annehmen, dass der Sph. à tr. weniger exact arbeitet als der Sph. dir. Diese Vermuthung findet man bei näherer Prüfung und Vergleichung der Leistungen beider Instrumente thatsächlich gerechtfertigt.

Zunächst möge die Anordnung der vergleichenden Versuche besprochen werden[1]). Ich richtete mich bei den folgenden Versuchen am elastischen Rohr nach den von Prof. Dr. Grashey in seinem Werke: „Die Wellenbewegung elastischer Röhren und der Arterienpuls des Menschen". 1881. Fig. 8 angegebenen Versuchsbedingungen. Dieselben lauten:

$$\text{I. } A_3 B_{14} b_9 C_7 D_{0\,870}{}^2S^7{}_{100}\ \text{V. H. 200 g. 17 °R. I.}$$

Der hier zur Wellenerregung verwendete Apparat (Grashey § 22) besteht aus einem Metallcylinder von 3 M. Höhe und 4,8 Cm.

[1]) Herr Prof. Dr. Grashey-München hatte die Güte, mir einen Sph. dir. leihweise zu überlassen, wofür ich mir erlaube, an dieses Stelle meinen verbindlichsten Dank nochmals auszusprechen.

Lumen. Der Cylinder mündet mit seinem oberen Ende in ein grosses flaches Blechgefäss (Wasserreservoir). Ein kurzes metallenes Ansatzrohr verbindet den Cylinder mit einem 970 Cm. langen Kautschuckschlauch. Die Communication zwischen beiden regulirt ein Metallhahn. Der Apparat gestattet Wasser in beliebiger Quantität unter constantem Druck in den Schlauch einströmen zu lassen. Wird der Hahn plötzlich geöffnet, so pflanzt sich eine positive Welle durch den Schlauch fort, und das Einströmen des Wassers dauert so lange unter constantem Druck fort, als der Hahn geöffnet ist. Um auf obige Formel zurückzukommen, so bedeutet:

I. = die I., eben besprochene Wellenerregungsmethode.
A_3 = Höhe der Wassersäule im Metallcylinder = 3 Cm.
B_{14} = Lumen des centralen Endes des Ansatzrohrs = 14 Mm.
b_9 = Lumen des peripheren Endes des Ansatzrohrs = 9 Mm.
C_7 = Lumen des peripheren Schlauchendes = 7 Mm.
D_0 = Druck im Schlauch vor der Wellenerregung = 0.
^2S = Wanddicke des Schlauches = 2 Mm.
S^7 = Lumen des Schlauches = 7 Mm.
S_{100} = Entfernung des Sph. vom centralen Schlauchende = 100 Cm.
^{870}S = Entfernung des Sph. vom peripheren Schlauchende = 870 Cm.
H = Das Zuströmen des Wassers wurde durch Oeffnen eines Hahnes eingeleitet und durch Schliessen desselben unterbrochen.
V = am oberen Ende des Cylinders war ein Luftventil angebracht.
200 g = Druck der Fühlfeder auf den Schlauch.
17° R. = Temperatur des verwendeten Wassers.

Ich habe diese Formel insofern reducirt, als ich den Druck der Fühlfeder auf den Schlauch bei meinen Versuchen nicht genau angebe, sondern ihn abschätze, d. h. bei beiden Instrumenten ziemlich gleichen Druck herzustellen versuche, indem ich die Fühlfedern so stark anspanne, dass der Schlauch an der Anlegestelle des Instrumentes circa um die Hälfte seines Lumens comprimirt ist; es fehlte mir nämlich erstens an Instrumenten zur genauen Herstellung des Drucks[1]), und zweitens war für mich der Gedanke Ausschlag gebend,

[1]) Herr Prof. Grashey bestimmte den Druck der Fühlfeder des Mareyschen Sph. auf den Schlauch mittelst einer Waage; die eine Schaale derselben trug die Gewichte, von der andern ging senkrecht ein Faden zur Fühlfeder ab. Befindet sich unter derselben der Schlauch, gegen den die Fühlfeder drückt, so steht letztere, und demnach auch das mit ihr verbundene Zahnstäbchen höher als bei Abwesenheit des Schlauches. Es kommt nun darauf an, genau die Lage I.

dass man bei der praktischen Anwendung der Apparate wohl ebenfalls nicht so ausreichende Hülfsmittel zur Hand haben, sondern immer gezwungen sein wird, den Druck durch das Gefühl abschätzen zu müssen. Sodann habe ich noch eine Aenderung vorgenommen: Grashey legt bei seinen Versuchen unter den elastischen Schlauch an der Applicationsstelle des Sph. eine mit einer Rinne versehene Holzbrücke, auf der der Sph. befestigt wurde, diese liess ich fortfallen, stützte den Apparat durch je eine zur Seite des Schlauches gelegte Holzleiste von der Höhe des Schlauches, und befestigte dann den Sph. auf dem nun ganz horizontal liegenden Schlauche mittelst eines Bandes an den in den Fussboden geschlagenen Nägeln. Es werden aus diesem Grunde wohl die von mir erhaltenen Curven am elastischen Schlauche etwas von denen Grashey's abweichen.

Um die Bedingungen, unter denen die Curven von beiden Apparaten gezeichnet wurden, im Uebrigen so viel als möglich in Uebereinstimmung zu bringen, habe ich beiderseits folgende Factoren gleich gemacht:

1. Die Länge der Zeichenhebel beider Sph. beträgt 13,6 Cm.; sie bestehen beide aus gleichem Material, nämlich Rohrstreifen, während Grashey zu seinen Versuchen einen Hebel aus Hartgummi anwandte.

2. Die Länge des Papierstreifens des Sph. dir. beträgt 12,1 Cm. und dieser wird

3. in 11 Secunden an dem schreibenden Ende des Zeichenhebels vorbeigeführt; in derselben Zeit habe ich auch von dem Kymographion, welches das berusste Papier bei den Versuchen mit dem Sph. à tr. trägt, einen gleichlangen Papierstreifen, an dem zeichnenden Ende des Schreibhebels dieses Sph. vorbeirotiren lassen.

Trotzdem sind noch folgende Differenzen in Betracht zu ziehen, welche abzuändern nicht angängig erschien.

4. Die Fühlfeder des Sph. dir. hat eine Länge von 8,0, die des Sph. à tr. von 6,4 Cm.

5. Der Schreibhebel des Sph. dir. war mit einer spitzen Nadel, der des Sph. à tr. mit einer Aluminiumspitze armirt; beide wurden dem Papier so genähert, dass jede unnöthige Reibung vermieden wurde.

---

der Fühlfeder zu bestimmen; dann wird der Schlauch entfernt und die Gewichtsschaale der Waage so belastet, dass die Fühlfeder in die Lage I zurückkehrt. Die hierzu erforderliche Belastung ist das Mass für den Druck der Fühlfeder. Die Lage I wird bestimmt mittelst eines feststehenden Fernrohrs, dessen Fadenkreuz auf das obere Ende des Zahnstäbchens eingestellt wird.

Der Verbindungsschlauch zwischen Trommel e und g des Sph. à tr. hat eine Länge von 150 Cm., ein Lumen von 2 und eine Wandstärke von 1 Mm.

ad 4 möchte ich bemerken, dass auch der Umstand, dass die Fühlfedern beider Apparate eine verschiedene Länge haben, schon eine Verschiedenheit der von beiden gelieferten Curven nach sich ziehen dürfte. In wie weit dies jedoch der Fall ist, lässt sich bei der sonstigen verschiedenen Constructionsweise beider Apparate nicht bestimmen.

Wenden wir uns nun zu den erhaltenen Curven selbst, und zwar in erster Linie zu den mittelst des Sph. dir. gezeichneten.

Um die einzelnen Curventheile genauer vergleichen zu können, habe ich sie auf sogenanntes Millimeterpapier gezeichnet.

Vergleichen wir die in Grashey's oben genannten Werk (Fig. 8) erhaltene Curve mit zwei von mir gezeichneten, wobei zu bemerken ist, dass die erste von diesen übereinstimmend mit der Grashey'schen Methode erhalten wurde, indem eine kleine Holzbrücke unter den Schlauch gelegt wurde, während ich die letztere auf dem von Grashey abweichenden Wege gewann, indem der Schlauch horizontal liegen blieb.

Die Höhe der ersten Ascensionslinie a b der Grashey'schen Curve (Fig. 3) beträgt 15 Mm., die Höhe derselben Linie meiner ersten, mit der Brücke gezeich-

Fig. 3.

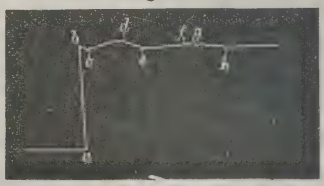


Fig. 4.

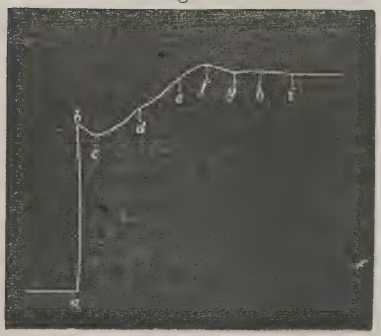
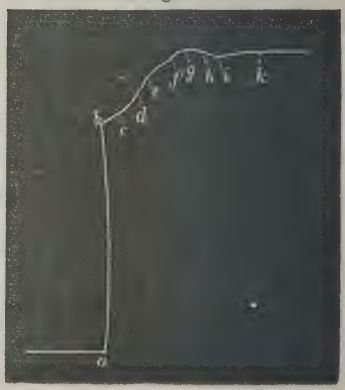


Fig. 5.



neten Curve (Fig. 4) 22,5 Mm.; auf meiner zweiten, ohne Brücke gezeichneten, (Fig. 5) ist sie 30,5 Mm. hoch; es folgt hierauf sodann (Fig. 5) keine Descensionslinie, sondern sofort eine zweite, schräg aufsteigende Linie, welche vier Absätze erkennen lässt, in denen sie von der geraden Richtung abweicht, c, d, e, f. Die Höhe dieser mit eben erwähnten Erhebungen versehenen Linie b g, die zugleich die Ascensionslinie einer secundären Erhebung bildet, beträgt 9,5 Mm., die Länge 10,5 Mm. In dem Gipfel dieser secundären Erhebung hat auch die Curve ihren höchsten Punkt erreicht, nämlich 40 Mm. Es folgt nun eine Gerade g h von 3 Mm. Länge und hierauf eine Descensionslinie h i, die mit der geraden einen stumpfen Winkel bildet und deren Länge, auf der Abscisse abgelesen 2, deren Höhe auf der Ordinate abgelesen am Gipfelpunkt 40, am niedrigsten Punkte i 39 Mm. beträgt. Hieran schliesst sich nun noch die 5 Mm. lange tertiäre Ascensionslinie i k; dann hören die Schwingungen auf und der Zeichenhebel registrirt eine fortlaufende Horizontale in der Höhe von 40 Mm.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der beiden anderen Bilder zurück, so folgt in der Grashey'schen Figur (3) auf die Ascensionslinie a b eine unter spitzem Winkel sich ansetzende Descensionslinie b c von 1 Mm. Länge und Höhe und sodann eine secundäre Erhebung c d e von 7 Mm. Länge, deren höchster Punkt d 14,5 Mm. hoch liegt, sie bildet, wie diejenige in Fig. 5, ebenfalls einen stumpfen Winkel, dann schliesst sich hieran eine tertiäre Erhöhung e f g h von 17 Mm. Länge und 0,5 Mm. Höhe mit einer nachfolgenden Horizontalen in 14 Mm. Höhe.

Aehnlich ist das Verhältniss in Fig. 4. Hier folgt der Ascensionslinie a b ebenfalls eine Descensionslinie b c von 1,5 Mm. Höhe und 2 Mm. Länge, sodann kommt die secundäre Erhebung c f, welche die beiden Erhöhungen d und e aufweist, sie ist 14 Mm. lang und 9,7 Mm. hoch, das Maximum der Curve beträgt also 30,7 Mm. in f, die 3,5 Mm. lange Descensionslinie f g folgt unter stumpfem Winkel, ihr Fusspunkt liegt 29,9 Mm. über der Abscisse. Im Weiteren folgt nun eine sehr schwach angedeutete tertiäre Erhebung g h i und dann die Horizontale, 29,5 Mm. hoch. Dies wären also zwei unter denselben Bedingungen aufgenommene Curven und wir finden schon hier Abweichungen von einander. Schon in der Wiedergabe der primären Erhebungen überwiegt Fig. 4 die Curve 3, sodann folgen die secundären Erhebungen und hier übertrifft ebenfalls meine Curve die Grashey'sche an Deutlichkeit und Höhe, wie denn überhaupt alle Curventheile in Fig. 4 grösser und ausgeprägter sind als in Fig. 3. Die Abweichungen in der Grösse der Ordinaten sind unzweifelhaft veranlasst durch den verschiedenen Druck der Fühlfeder auf den Schlauch, den ich bei meinen Versuchen ja nur nach Gutdünken abschätzen konnte. Ferner wird wohl das verschiedene Material der Zeichenhebel einen Grund mit liefern, denn wie ich schon oben erwähnte, benutzte Grashey einen Schreibhebel aus Hartgummi, während ich einen solchen aus einer Rohrlamelle verwendete; dass der letztere, leichtere Hebel den Schwingungen der Arterienwand resp. der Wand des elastischen Schlauches. leichter folgen wird, liegt auf der Hand. Es spricht hierfür auch der Umstand, dass die Elasticitätselevationen in meiner Curve (Fig. 4), ebenso in Fig. 5. viel deutlicher und prägnanter erscheinen als in Curve 3. Die tertiären Erhebungen der Fig. 3 und 4 sind gleich undeutlich. Man kann also sein Urtheil dahin fällen, dass beide Figuren in ihren Hauptzügen eine gewisse Aehnlichkeit nicht verkennen lassen.

Nun zu Fig. 5; hier finden wir eine wesentliche Abweichung. In Fig. 3 und 4 hatten wir eine primäre Erhöhung mit spitzem Gipfel, diese fehlt in vorliegender Curve. Die Ascensionslinie nimmt in b sofort eine schräge Richtung an und es entsteht hier eine Erhöhung bi, die wir auch hier eine secundäre nennen wollen. Ihre Ascensionslinie bg ist steiler als die der secundären Erhebungen der früheren Figuren. Sie zeigt drei Elasticitätselevationen; dann folgt, nachdem der Hebel vorher erst eine Horizontale von 3 Mm. Länge verzeichnet hat, unter stumpfem Winkel die Descensionslinie hi. Die Honrizontale fehlt in Fig. 3 und 4, die besagte Descensionslinie ist ebenfalls steiler und kürzer als in den vorigen Curven. Sodann folgt eine ebenfalls nur undeutliche tertiäre Erhebung ik. Die Curveu 4 und 5 haben, wenn man von der primären Erhebung absieht, immerhin eine gewisse Aehnlichkeit. Die Andersgestaltung dieser primären Erhebung in Fig. 3 und 4 kann man nicht anders deuten, als dass sie durch die Ueberwindung der Ansteigung, welche der Schlauch macht, indem er über die Brücke geleitet wird, entsteht; die Welle hat hierdurch etwas an Kraft verloren, und dies und die Steigung des Schlauches beim Verlassen der Brücke bewirkt eine Verminderung des Druckes, wodurch der emporgehobenene Zeichenhebel momentan sinkt und und somit die primäre Erhebung registrirt wird, der Druck gleicht sich erst allmählich wieder aus, während in Fig. 5 die volle auftreibende Kraft der Welle auf die Fühlfeder wirkt. Diese Erklärung wird dadurch gestützt, dass die primäre Erhebung von Fig. 3 und 4 in allen Curven, die unter denselben Bedingungen wie Fig. 5 (also ohne untergelegte Brücke) gezeichnet wurden, nicht auftrat.

Vergleichen wir nunmehr die von mir mit dem Sph. à tr. erhaltene Curve (Fig. 6) mit den eben besprochenen, so finden wir auch hier die Ascensionslinie ab, von 19,5 Mm. Höhe, es fehlt, wie in Fig. 5, der herabsteigende Schenkel der primären Erhebung, vielmehr folgt die Ascensionslinie bg der secundären Erhebung, unterbrochen von den sehr geringfügigen Erhebungen cd, de und efg, dieselbe erreicht eine Länge von 16 und eine Höhe von 6,5 Mm. Das Maximum, bei f, beträgt somit 26,5 Mm. Es folgt sodann die 2 Mm. lange Horizontale fg in der Höhe von 26,5 Mm., der sich eine kaum wahrnehmbare Descensionslinie anschliesst, worauf dann die Horizontale hh' in der Höhe von ca. 26,3 Mm. folgt.

Vergleichen wir dies Bild mit der Figur 5, so finden wir als unterscheidende Merkmale:

1. Die Ascensionslinie der Fig. 6 bildet einen nach links, die der Fig. 5 einen nach rechts hervorgewölbten Bogen; da das berusste Papier in beiden Fällen mit gleicher Geschwindigkeit von rechts nach links läuft, so zeigt dies, dass die Fühlfeder des Sph. dir. schneller den Bewegungen des elastischen Schlauches folgt als die des Sph. à tr.

2. Der Winkel abc der Fig. 6 ist kleiner als derselbe in Fig. 5; die Länge der Linie bg Fig. 6 beträgt 17, in Fig. 5 10,5 Mm., dabei zeigt

3. Die Linie bg Fig. 6 nur drei Erhebungen, während bg in Fig. 5 deren vier nachweist.

4. Die in Curve 5 vorhandene, 2 Mm. lange Descensionslinie hi ist in Fig. 6 bei g nur sehr undeutlich oder gar nicht wahrnehmbar; in ersterer Hinsicht folgt noch die tertiäre Erhebung ik, während in Fig. 6 hier schon die Horizontale beginnt.

Fig. 6.

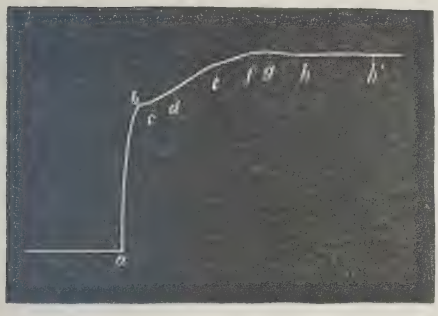
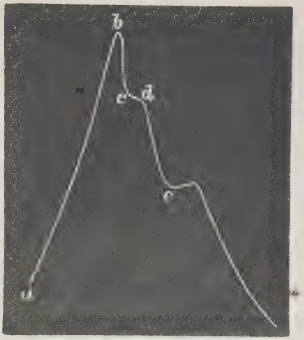


Fig. 7.



5. Die Curve des Sph. dir. ist ferner viel grösser und deutlicher als die mittelst des Sph. à tr. erhaltene. Hieraus folgt: ad 1, 2, 3, dass der Sph. à tr. träger und ad 4, 5, dass er weniger empfindlich ist als der Sph. dir.

Wie lässt sich diesen Mängeln begegnen? Die Erörterung dieser Frage kann zweckmässig mit der Vergleichung der Radialiscurven verbunden werden.

Zum Vergleiche der erhaltenen Pulscurven möchte ich in derselben Reihenfolge wie mit den Schlauchcurven verfahren.

Nach einem Grashey'schen Schema haben die einzelnen Curventheile folgende physiologische Bedeutung (Fig. 7).

ad = Dauer des Herzaortenstromes,

d = Ende der Herzsystole, Anfang der Diastole,

e = Schluss der Semilunarklappen.

Sonach hat der Gipfel f[1]) der sogenannten dicrotischen Welle keine physiologische Bedeutung, während der Gipfel d der ersten secundären Erhebung der Ausdruck des Endes der Herzsystole wird. Ueber diesen letzten Punkt ist bekanntlich viel gestritten worden, und ohne die Resultate jener Autoren kritisch beleuchten zu wollen, gestatte ich mir kurz einige der Deutungen hier anzufügen. Die Welle cde wird von Landois als Elasticitätsschwingung der Arterienwand angesehen (s. Lehre vom Arterienpuls 1872 und andere seiner Schriften). Derselben Meinung ist Thanhoffer (Pflüger's Archiv XIX, 1879). Koschlakoff (Virchow's Archiv XXX. 1864) deutet die Entstehung der ersten secundären Welle, dahin, dass sie durch Contraction des peripheren Endes des Seitenzweiges hervorgerufen werde (er erhielt sie an verzweigten elastischen Röhren und überträgt das Resultat auf

[1]) In Fig. 7 ist der Buchstabe f (Elevation hinter e) versehentlich fortgelassen.

die Pulscurve. Moens (Pflüger's Archiv XX, 1879) hält für die wichtigste Ursache ihrer Entstehung den leeren Raum, der in jener Periode der Herzthätigkeit entsteht, wo der linke Ventrikel entleert ist, und zugleich zusammengezogen bleibt, und nähert sich somit Grashey's Ansicht.

In der Grashey'schen Radialcurve beträgt die Länge einer Pulswelle (Fig. 8) durchschnittlich 8 Mm., die Höhe 4 Mm.

Die von mir mittelst des Sph. dir. aufgenommene Curve stammt von einem ca. 39 Jahre alten Manne von mittlerer Körpergrösse (Fig. 9). Die Wellenlänge beläuft sich auf 12, die Höhe auf etwas über 3 bis wenig unter 4 Mm. Diese Verschiedenheiten sind natürlich individuelle und ich füge zum Vergleiche eine zweite Curve (Fig. 10) von einem ca. 28jährigen Manne hinzu. Hier beträgt die Wellenlänge 9, die Höhe 2,5—3 Mm. Die verschieden deutliche Markirung der einzelnen Curventheile ist auf die Beschaffenheit der Pulse zurückzuführen, da die sonstigen Versuchsbedingungen gleiche waren.

Fig. 8.

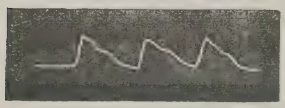


Fig. 9.

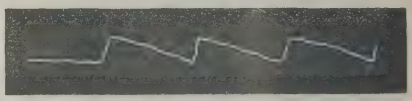


Fig. 10.

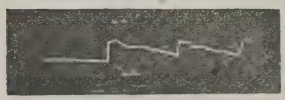
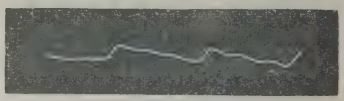


Fig. 11.



In Fig. 8 ist die Länge des Herzaortenstroms 2,5, die bis zum Schluss der Semilunarklappen 3 Mm., vom Fusspunkt der Ascensionslinie gemessen. Dieselben Strecken betragen in Fig. 9 3 resp. 4,5, in Fig. 10 4 resp. 5 Mm.

Von der letzterwähnten Person habe ich nun einige Curven mittelst des Sph. à tr. aufgenommen. Der Verbindungsschlauch zwischen dem Sph. und dem Tambour enrégistreur hatte wie bei den Schlauchwellen eine Länge von 1,5 M., ein Lumen von 2 und eine Wandstärke von 1 Mm. Die Wellenlänge beträgt in Fig. 11 12,5, die Höhe 2 Mm., die Länge des Herzaortenstroms 5,5, die bis zum Schluss der Semilunarklappen 7,5 Mm. Vergleichen wir nun Curve 10 und 11, welche unmittelbar aufeinander folgend verzeichnet wurden, so finden wir:

1. Die mit dem Sph. dir. gezeichnete Curve (Fig. 10) ist höher als die des Sph. à tr. (2,5—3 : 2 Mm.).

2. Die Wellenlänge ist in der Fig. 10 kleiner als in Fig. 11 (9 : 12,5 Mm.).

3. Die einzelnenen Abschnitte der Curve treten in Fig. 10 viel deutlicher hervor als in Fig. 11.

Da die Curven unter gleichen Bedingungen aufgenommen sind, wenn wir von der Bestimmung des Druckes der Fühlfeder, die ja auch bei der praktischen Anwendung fortfällt, absehen, so können wir aus Obigem folgern, dass der Sph. à tr. träger zeichnet als der Sph. dir. Der Beweis liegt in dem unter 1 und 2 Gesagten. — Nach Donders (Pflüger's Archiv I, 1868) verursachen die Widerstände in der Leitung[1]) zur Registrirtrommel, abgesehen von der durch die Fortpflanzugsgeschwindigkeit der Luftwelle im Schlauch bedingten Verzögerung (340 M. pro Secunde) eine solche von 0,01 Secunden. Dies auf den Sph. à tr. angewandt, so ergiebt sich, dass eine Verzögerung von 0,01 + 0,005 = 0,015 Secunden (bei einer Schlauchlänge von 1,5 M.) ungefähr zu veranschlagen sein wird. Ferner zeichnet er aber auch ungenauer und undeutlicher, was Punkt 3 beweist.

Zum Schlusse dieser Betrachtung, ehe ich zu den Curven der Hausthiere übergehe, will ich noch auf die Frage zurückkommen, wie man die Fehler des Sph. à tr. event. vermeiden kann, denn von einer Gleichmachung der Leistungen beider Apparate kann wohl kaum die Rede sein. Ich habe folgenden Weg eingeschlagen. Zu den vorigen Curvenaufnahmen benutzte ich, wie oben bemerkt, einen Verbindungsschlauch von 1,5 M. Länge, 2 Mm. Lumen und 1 Mm. Wandstärke. Fig. 12 ist mit demselben Schlauche verzeichnet, dessen Länge jedoch auf 50 Cm. reducirt wurde. Die Wellenlänge beträgt hier 11,5, die Höhe etwas über 2 Mm. (gegen 12,5 resp. 2 Mm.), die Länge des Herzaortenstroms 5,5, die bis zum Semilunarklappenschluss 7 Mm. (gegen 5,5 resp. 7,5 Mm.). Ferner sind hier die Curventheile, wenn auch nicht viel, so doch immerhin etwas deutlicher als in Fig. 11. Sodann nahm ich einen Verbindungsschlauch von 0,75 M. Länge. 4 Mm. Lumen und 1 Mm. Wandstärke, und zeichnete mit diesem Curve 13. Die Wellenlänge beträgt hier 10, die Höhe 2 Mm. (gegen

Fig. 12.

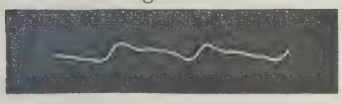
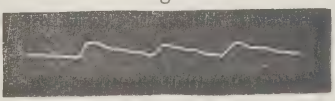


Fig. 13.



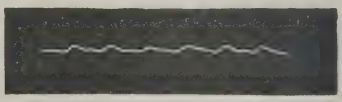
[1]) Des Cardiographen, dessen Construction im Princip mit der des Sphygmographe à transmission zusammenfällt.

5,5 resp. 7,5 Mm.). Es ist hier insofern eine Verbesserung eingetreten, als die Wellenlänge etwas abnahm, ohne dass dadurch die Deutlichkeit der Curventheile beeinträchtigt wurde. Man darf also annehmen, dass die Kraft der Luftsäule durch die Verkürzung des Schlauches etwas vermehrt wird und dass wie in letzterem Falle auch die Vergrösserung des Schlauchlumens dazu beiträgt, die Reibung zu vermindern.

Ein fernerer Versuch mit einem 0,50 M. langen Schlauche von derselben Wandstärke und dem gleichen Lumen wie bei Curve 13 ergab jedoch keine nennenswerthen weiteren Verbesserungen, so dass man berechtigt ist, auch der Construction des Sph. à tr. selbst einige Schuld an der geringeren Leistungsfähigkeit zuzuschreiben.

Knoll (Archiv für experimentelle Pathol. und Pharmacol. IX. 1878) weist darauf hin, dass man beim Gebrauche des Tambour enregistreur Marey's, der im Princip mit dem Sph. à tr. desselben übereinstimmt, eine recht dünne Membran für den Tambour, und recht enge (?) nicht allzu lange Schläuche zur Verbindung desselben mit dem Sph. wählen müsse. Er macht ferner darauf aufmerksam, dass bei dem gewöhnlichen Marey'schen Instrument (dem Sph. dir.) die Druckschwankungen sich an der Pulscurvenreihe besser ausprägen müssen, als bei dem Sph. à tr., wo noch die wachsende Spannung der Membran des Tamb. enregistr. in Betracht käme. Den Einfluss einer dickeren oder dünneren Membran erkennt man, wenn man mit den vorigen die Curve 14 vergleicht. Bei Aufnahme dieser war der

Fig. 14.



Sph. à tr. mit einer stärkeren Membran armirt als bei den übrigen Versuchen.

Aus dem Vergleiche der Leistungen beider Instrumente auf dem soeben beschriebenen Wege (ein Donders'scher Apparat zur directen Verificirung der Curven stand nicht zur Verfügung) ergiebt sich demnach, dass der Sph. dir. dem Sph. à tr. vorzuziehen ist, was auch in der Humanmedicin geschieht. Bei den veterinär-medicinischen wissenschaftlichen Versuchen, sagen wir überhaupt beim Experiment am lebenden Thiere, empfiehlt sich hingegen der Sph. à tr. durch-

gängig zur Verwendung, weil seine Construction ermöglicht, der Störrigkeit des Versuchsthieres, überhaupt manchen unvorhergesehenen Zufällen die Spitze zu bieten. Es bleibt dem Thiere nach der Application des Instrumentes die Gelegenheit, sich wenigstens in gewissen Grenzen bewegen zu können, und allein schon dieser Umstand trägt nicht wenig dazu bei, dass manche ausserhalb der physiologischen Möglichkeit liegenden Modificationnen des Pulsbildes vermieden werden. Ferner ist der Apparat mehr vor Zerstörung gesichert als der Sph. dir.; wollte man letzteren anlegen, so müsste das Thier sehr oft niedergelegt, mindestens aber gefesselt werden, und welchen Einfluss das Niederlegen auf die Beschaffenheit des Pulses ausübt, zeigt Fig. 28, Curve 1 und 2 (aus Marey's Circulation du sang entnommen) in eclatanter Weise.

Nun könnte vielleicht der Einwand erhoben werden: die relative Trägheit und Unempfindlichkeit verbiete die Anwendung des Sph. à tr., doch diese Uebelstände werden, wenigstens bei den grossen Hausthieren, durch die stärkere Function der treibenden Kraft des Herzens genügend compensirt. Verwenden wir das Instrument bei den kleinen Hausthieren, so machen sich allerdings die Mängel desselben wieder geltend, doch besitzen wir augenblicklich kein besseres Instrument und müssen uns folglich mit dem zu Gebote stehenden behelfen. Der Sph. lässt sich benutzen zur Beobachtung der geringsten Schwankungen in der Pulsfrequenz, zur Messung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Pulswelle, der Dauer der Systole und Diastole, zum Theil auch zu Widerstands- und Spannungsmessungen unter normalen und pathologischen Verhältnissen. Im Wesentlichen beabsichtige ich jedoch nur, die Pulscurven von gesunden Hausthieren, soweit letztere für mich erreichbar waren, darzustellen und zu vergleichen.

Es folgen zunächst Pulscurven vom Pferde; das Versuchsthier war ein ca. 10jähriger, mittelmässig genährter Wallach. Die Pulszahl beträgt 44 Schläge in der Minute. Die Geschwindigkeit der rotirenden Trommel des Kymographion beläuft sich bei allen folgenden Versuchen auf 1 Cm. in der Secunde; somit entspricht in dem auf Millimeterpapier in Originalgrösse abgezeichneten Curvenbilde 1 Mm. = 0,1 Secunde.

Die Curven wurden am stehenden Thier aufgenommen; dasselbe verhielt sich im Allgemeinen ruhig; Störungen, hervorgerufen durch das Geräusch des Metronoms und des Uhrwerks des Kymographion, waren natürlich nicht ganz zu vermeiden.

Die Carotiscurve des Pferdes (Fig. 15) zeigt an dem aufsteigenden, systolischen Schenkel eine secundäre Erhebung, es ist also ein anakroter Puls, ja, man findet an einzelnen Curven (s. Fig. 16b aus Marey's Circul. du sang.) sogar 2 secundäre Gipfel an diesem Curventheil. Der Anfangstheil des systolischen Schenkels ist steiler als in den Curven vom Menschen, ebenso ist die Curve bedeutend höher, Zeichen, dass die vis à tergo beim Pferd eine stärkere ist.

Fig. 15.

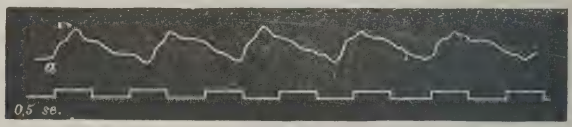
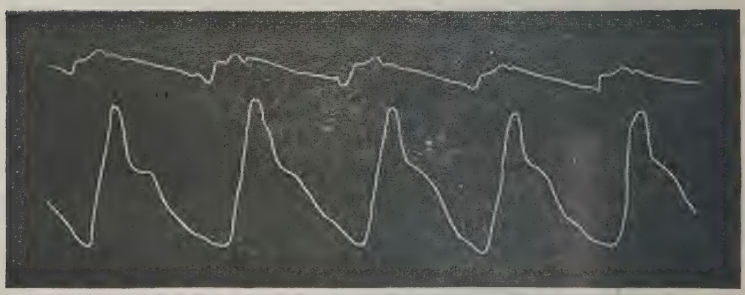


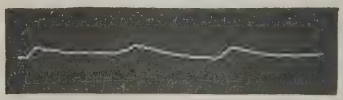
Fig. 16.



Die Dauer der Herzsystole beträgt 0,6″. bis zum Semilunarklappenschluss verlaufen weitere 0,2″. Beide Phasen sind deutlich durch die secundären Erhebungen im absteigenden Curvenschenkel markirt. Die Dauer der Diastole beträgt 0,75, das Höhenmaximum der Carotiscurven 4—5 Mm.

Ebenso wie die Carotis zeigt auch die Brachialiscurve (Fig. 17)

Fig. 17.



die anakrote Erhebung, allerdings weniger deutlich. Das Höhenmaximum beträgt hier nur 2 Mm., die Dauer des Herzaortenstroms ist mit 0,35″, die Zeit bis zum Schlusse der Valv. semil. mit 0,1″ markirt. Die Dauer der Diastole beträgt 0,85″. Im ferneren Verlauf des absteigenden Schenkels finden sich zahlreiehe minimale Druck-

schwankungen — vielleicht mögen diese secundären Erhebungen auch durch das Zittern der Haut entstanden sein.

Eine Curve der Art. interossea dorsalis ext. (Fig. 18) lässt den Anakrotismus nicht mehr erkennen. Die Curve hat eine ganz allmählich bis zu 1 Mm. Höhe ansteigende bogenförmige Ascensionslinie, und der langgezogene absteigende Schenkel zeigt eine zweite 0,5 Mm. Erhöhung; Systole, Diastole und Semilunarklappenschluss

Fig. 18.

Fig. 19.

sind an diesem primitiven Curvenbilde nicht markirt, es scheint, als ob sich hier schon ein Einfluss der Mängel des Sph. à tr. bemerkbar macht.

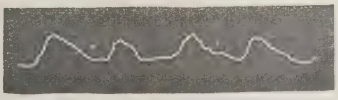
Das Bild des Radialpulses (Fig. 19) ähnelt dem des Carotidenpulses; der systolische Schenkel ist allerdings steiler und seine anakrote Erhebung ist mehr nach dem Curvengipfel hinaufgerückt.

Die Zeitdauer der Systole ist 0,5″, der Semilunarklappenschluss tritt nach 0,1″ ein, die Diastole währt 0,85″.

Vergleichen wir die in diesen Curven markirten Zeitwerthe für die einzelnen Phasen der Herzthätigkeit, so ergiebt sich, dass in Carotis und Radialis das Ende der Systole fast zu gleicher Zeit markirt wird 0,6 bezw. 0,5″. Die Zeiten, in denen sich der Semilunarklappenschluss nach Ende der Systole anzeigt, sind gleich, 0,2″; die diastolischen Curvenabschnitte sind um 0,1″ verschieden, 0,75 : 0,85″. Hiervon weichen die Werthe der Art. brachial. und interossea bedeutend ab, während sie bei ersterer 0,35, 0,1, 0,85″ betragen, also wenigstens die Diastolendauer gleich der der vorigen Curven ist, lassen sich am Bilde der letzteren die einzelnen Phasen der Herzthätigkeit nicht mehr erkennen.

Während vorstehende Curven von einem in vollständiger Ruhe

Fig. 20.



befindlichem Thiere aufgenommen wurden, fand jetzt die Aufahme nach vorangehender Bewegung in mässigem Trabe statt. 5 Minuten nach der Bewegung wurde die Carotiscurve (Fig. 20) erhalten. Die

Pulszahl ist von 44 auf 60 Schläge in der Minute gestiegen, der systolische und diastolische Schenkel steiler als in Fig. 15, die anakrote Erhebung kaum wahrnehmbar, ebenso sind die secundären Erhebungen des diastolischen Schenkels der Fig. 15 hier in Fig. 20 wenig deutlich oder gar nicht markirt. Ein Hauptunterschied zwischen beiden Curven ist jedoch der, dass die Descensionslinie die Abscisse des ruhenden Schreibhebels nicht wieder erreicht, hervorgerufen dadurch, dass der Schreibhebel der beschleunigten Herzaction nicht mehr folgen kann und so schon eine neue Systole beginnt, während er noch mit dem Verzeichnen der Endstadien der vorhergehenden Diastole beschäftigt war. Das Höhenmaximum der Curve beträgt 3 Mm. Systole und Diastole währen gleich lange, 0,5″; der Semilunarklappenschluss tritt 0,1″ nach dem Ende der Systole ein.

Zehn Minuten nach der Bewegung war die Pulsfrequenz auf 50 Schläge gesunken, nähert sich also derjenigen des vollständig ruhigen Thieres (44); die jetzt verzeichnete Carotiscurve wird nun auch der Fig. 15 wieder ähnlicher (Fig. 21). An dem aufsteigenden Schenkel, der weniger steil ist als in Fig. 20, markirt sich die anakrote Erhebung sehr deutlich, ebenso die secundären Erhebungen am diastolischen Schenkel, dessen Endpunkt nun auch wieder die Abscisse

Fig. 21.

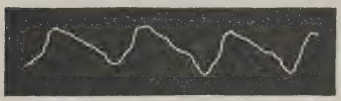
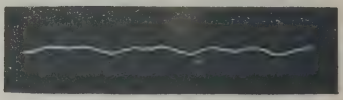


Fig. 22.



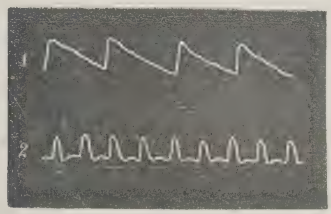
erreicht. Das Höhenmaximum beläuft sich auf 5 Mm. Die Dauer der Systole ist 0,45″, nach 0,1″ schliessen sich die Semilunarklappen und die Diastole währt 0,75″.

Fig. 22 zeigt eine Curve der Art. maxill. ext., 5 Minuten nach der Bewegung, die Pulszahl ist 60. Die Curve erhebt sich nur ca. 1 Mm. über die Abscisse, von Anakrotie und Markirung der Phasen der Herzthätigkeit ist keine Spur wahrnehmbar, das Bild gleicht der Fig. 18.

Zum Vergleiche füge ich hieran zwei Radialcurven vom Menschen (Fig. 23, 1 u. 2) aus Marey's Circulation du sang entnommen. Fig. 23, 1 ist die normale Curve, während 23, 2 nach einem in schnellem Tempo ausgeführten Laufe verzeichnet wurde. Es ist hier ebenfalls eine Vermehrung der Pulsfrequenz eingetreten, die Schlagzahl des Herzens hat sich mehr als verdoppelt. Ferner hat die Höhe

der Curve abgenommen; Ascensions- und Descensionslinie folgen schnell unter spitzem Winkel aufeinander, die Descensionslinie zeigt keine secundären Erhebungen, es folgt ihr vielmehr von der Abscisse aus

Fig. 23.



eine zweite, so zu sagen selbständige Erhebung, deren Höhe ca. $^1/_3$ der Höhe des primären Gipfels erreicht, wir haben somit das Bild eines unterdikroten Pulses vor uns.

In den nun folgenden Curven zeigt sich der Einfluss, welchen sensible Reize auf die Herzthätigkeit und die Pulscurve ausüben, in eklatanter Weise. Es wurde dem Pferde eine Nasenbremse aufgelegt und dieselbe mehr oder weniger stark angezogen. Fig. 24 ist eine Carotiscurve; die Bremse war schwach angezogen, so dass die Wirkung derselben in diesem Falle nur wenig schmerzhaft sein konnte. Die Pulszahl ist auf 50 gestiegen; der systolische Schenkel erscheint im Bilde weniger steil, der Anakrotismus ist nur sehr schwach, meistentheils gar nicht angedeutet. Der Gipfel der Curve ist abgerundet, die Descensionslinie zeigt eine bald mehr, bald weniger deutlich markirte secundäre Erhabenheit. Die Curvenhöhe misst 4 Mm.; die Dauer der Systole beträgt 0,5″, der Semilunarklappenschluss vollzieht

Fig. 24.

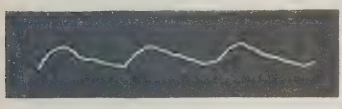
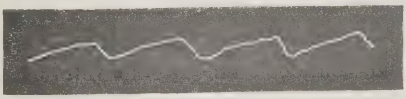


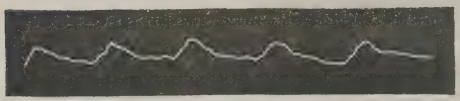
Fig. 25.

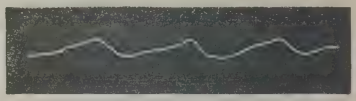


sich nach kaum 0,1″, die Diastole währt 0,65″. Ein ganz anderes Bild bietet die Carotiscurve Fig. 25. Bei Verzeichnung derselben war die Bremse so stark angezogen, dass das Thier vollständig willenlos ist. Es fällt beim Betrachten der Curve sofort in die Augen, dass das Verhältniss von Systole zur Diastole sich geändert hat; während unter normalen Verhältnissen die Diastole eine längere Zeit beansprucht, ist hier das Umgekehrte der Fall, die Systole überwiegt die Diastole

bedeutend an Zeitdauer, das Verhältniss ist 0,95 : 0,15″. In Folge dessen ist der systolische Curvenschenkel langgedehnt, langsam ansteigend verzeichnet, während der diastolische steil abfällt. Ersterer zeigt 4—5 nur minimal angedeutete Erhebungen (anakrotische?), während am letzteren nur die Markirung der Herzthätigkeitsphasen ohne andere darauf folgende secundäre Erhebungen vorhanden ist. Die Curvenhöhe beträgt 2,5 Mm., die Systole ist nach 0,95″ beendet, der Klappenschluss tritt nach 0,05″ ein, die Diastole währt 0,15″.

Fig. 26. Fig. 27.



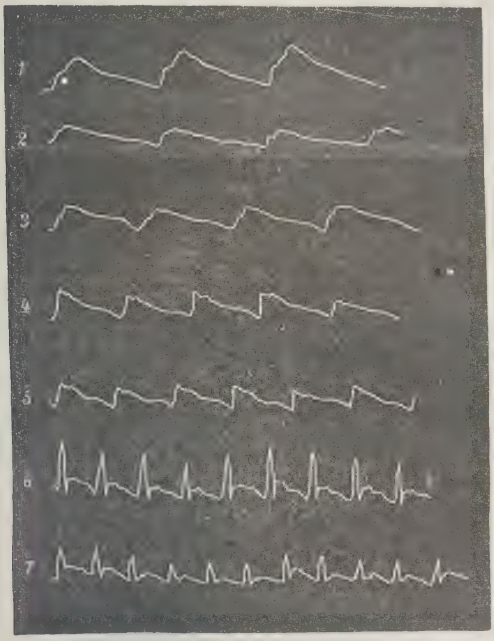


Aehnliche Bilder bieten die von der Art. maxill. ext. entnommenen Curven, Fig. 26 bei schwach, Fig. 27 bei stark angezogener Bremse. Bei ersterer ist der Anakrotismus verschwunden, der ansteigende Curvenschenkel ist noch ziemlich steil; am absteigenden findet man ziemlich deutlich die Markirung des Systolenendes, 0,4″ und des Semilunarklappenschlusses 0,1″, die Diastole währt 0,6″, die Höhe der Curve ist 3 Mm.; die Pulszahl war auf 56 gestiegen. Als die Bremse stärker angezogen wurde, verringerte sich die Pulszahl auf 51 Schläge. Der aufsteigende Schenkel ähnelt dem der Carotiscurve Fig. 25, er zeigt 3 deutlich sichtbare Erhebungen und erreicht eine Länge von 8 Mm., der absteigende Schenkel fällt steil ab und ist 2 Mm. lang. Eine Markirung der Herzthätigkeitsphasen ist nicht vorhanden, Der Zeichenhebel verzeichnet, am Ende der Descensionslinie, auf Abscisse angelangt, eine Horizontale von ca. 1 Mm. Länge. Die Curve erreicht eine Höhe von 2 Mm.

Am Schlusse der Betrachtungen der Sphygmogramme des Pferdes füge ich noch eine Reihe Curven aus Marey's Circul. du sang hinzu, aufgenommen mit dem Sph. à tr. Sie zeigen die Veränderungen des Pulses bei gesteigertem Blutverlust (Fig. 28). Curve 1 ist die normale Carotiscurve, sie wurde schon als Fig. 16 erwähnt wegen der anadikroten Beschaffenheit ihrer Ascensionslinie b. Marey giebt leider keine Zeitcurve an, somit lässt sich die absolute Veränderung der Pulsschlagzahl nicht feststellen. Curve 2 zeigt die Modification der Pulscurve, hervorgerufen dadurch, dass das Thier niedergelegt ist. Die Höhe der Curve hat abgenommen, der ansteigende Schenkel ist

weniger steil als in der Curve vom stehenden Thier. Nun werden dem Pferde 5 Liter Blut entzogen (Curve 3), die Ascensionslinie

Fig. 28.



wird steiler, der Curvengipfel höher, die Pulsfrequenz steigt und der Anakrotismus gelangt deutlicher zum Ausdruck als C. 2, der absteigende Schenkel zeigt vermehrte secundäre Schwankungen. Nach nochmaliger Blutentziehung von 5 Liter (Summa 10 Liter) wird C. 4 registrirt. Die Ascensionslinie wird noch steiler, die anakrote Erhebung ist bis an den Gipfel der Curve empor gerückt. Die Descensionslinie zeigt ebenfalls secundäre Schwankungen; die Pulsfrequenz hat noch mehr zugenommen, so dass in derselben Zeit, wo beim liegenden Pferd (C. 2) 4 Pulsschläge erfolgten, hier 6 gezählt werden. Ein nochmaliger Verlust von 2 Liter (Summa 12 Liter) ändert die Curve dahin (C. 5), dass der Anakrotismus verschwindet und die secundären Erhebungen am diastolischen Schenkel theilweise deutlicher werden. Die Schlagzahl hat sich gegenüber der beim liegenden Thiere verdoppelt. Die erwähnten secundären Erhebungen sind im Verlaufe der Curvenreihe nicht analog angeordnet, sondern treten ohne charakteri-

stische Lage auf. Nach weiterem Verlust von 2 Liter (nunmehr 14 Lit.) ändert sich das Bild jedoch ganz bedeutend (C. 6). Der Puls schlägt jetzt dreimal so schnell als beim liegenden Pferd. Die einzelne Curve ist unterdikrotisch —, C. 5 kann also als Uebergang von Anakrotie zur Katakrotie betrachtet werden — wir sehen eine Ascensionslinie mit direct darauf folgender Descensionslinie, der Zeichenhebel sinkt momentan bis unter die Abscisse, dann tritt die dikrotische Welle auf, ca. bis zum ersten Drittel der Höhe des primären Gipfels reichend, ihr absteigender Schenkel ist mit 3, theilweise mit 4 secundären Erhebungen versehen. C. 7 endlich ist nach Verlust von 16 Liter Blut verzeichnet. Die Pulsfrequenz hat sich noch gesteigert, der primäre Gipfel des unterdikroten Curvenbildes ist niedriger als in Curve 6, seine Descensionslinie erreicht die Abscisse nicht, der dikrote Gipfel ist ebenfalls niedriger als in C. 6, an dem herabsteigenden Schenkel desselben findet man anfangs 2, später nur noch eine secundäre Erhebung.

Von einer ca. $7^1/_2$jährigen Kuh gelang es nur eine Carotiscurve zu erhalten, da das Thier sehr unruhig war und ein Anlegen des Sph. an die Maxillaris ext. schon durch das ununterbrochene Kauen des Thieres verhindert wurde. Die Pulsfrequenz wechselte bei dem Thiere zwischen 50 bis 54 Schlägen in der Minute.

Fig. 29.

Die Ascensionslinie der Fig. 29 steigt ziemlich steil an, dem primären, abgerundeten Gipfel, Curvenhöhe 3,8 Mm., folgt auf der Descensionslinie sogleich die erste secundäre Welle, die dieselbe Höhe wie der vorige Gipfel erreicht. Die Dauer des Herzaortenstromes beträgt 0,35″, der Schluss der Semilunarklappen tritt nach 0,15″ ein. Es folgen dann noch 2 secundäre Erhebungen, die sehr deutlich verzeichnet sind; die Diastole währt 0,65″. Vergleichen wir hiermit die Carotiscurve eines ca. $3^1/_2$ Monate alten Kalbes weiblichen Geschlechts, so zeigen sich hier merkliche Unterschiede. Der Puls des Kalbes hat einen anakroten Typus, während ich dem der Kuh einen dikroten beilegen möchte. Die Höhe der einzelnen Pulsgipfel des Pulses vom Kalbe übertrifft bedeutend die des Pulses der Kuh, indem sich erstere 10, letztere nur 3,8 Mm. über die Abscisse erheben. Der systolische

Schenkel steigt steil an und zeigt kurz vor seinem Gipfel die anakrote Erhebung, darauf fällt der Zeichenhebel ebenso steil bis zur Hälfte der Curvenhöhe herab, um dann mit 3 deutlichen secundären Erhebungen viel weniger steil zur Basis zurückzukehren. Die Dauer des Herzaortenstroms beträgt 0,65″, die Valv. semilunar. schlieseen sich nach 0,1″ und die Diastole währt 0,45″. Die Axillariscurve des Kalbes zeigt den Anakrotismus nicht — vielleicht war auch der Sph. mit zu geringem Drucke applicirt —, sie erreicht eine Höhe von 6 Mm. und zeigt am diastolischen Schenkel eine bis zwei secundäre Erhebungen. Die Zeitwerthe sind für die Systole 0,35″, den

Fig. 30

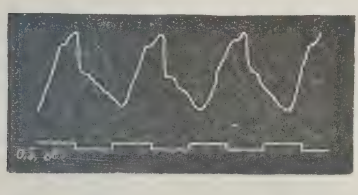
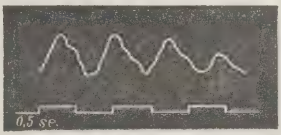


Fig. 31.

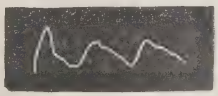


Klappenschluss 0,05 und die Diastole 0,35″. Als bemerkenswerther Unterschied der Carotispulse von Kalb und Kuh ist hier zu erwähnen, dass der des ersteren katakrot, der der letzteren anakrot ist, worin diese Unterschiede ihre physiologische Ursache haben, lässt sich aus dem Sphygmogramm nicht ersehen.

Bisher sind die Leistungen des Sph. à tr. noch befriedigende gewesen, bei den nun folgenden Versuchen an Schaf und Hund fallen die Curven nicht so zufriedenstellend aus; vom Schwein, einem jungen ca. $2^1/_2$ Monate alten Thiere, gelang es mir nicht genügende Curven zu erhalten, ebenso waren meine vielfachen Versuche mit einer Katze erfolglos.

Die Carotiscurve des Schafes (Fig. 32) — das Thier hatte 92 Pulsschläge in der Minute — zeigt ein Bild, das dem Radialissphygmogramm

Fig. 32.



des Menschen (Fig. 8 aus Grashey) ausserordentlich ähnlich sieht. Der systolische Schenkel der Curve ist ohne anakrote Erhebung, die Höhe der Curve beträgt 4 Mm., der diastolische Schenkel zeigt zwei

wenig deutliche secundäre Elevationen. Die Systole währt 0,4″, der Klappenschluss tritt nach 0,05″ ein und die Diastole dauert 0,3″. Wir haben hier also wiederum einen Fall, in welchem die Ruhepause des Herzens kürzer ist als seine Thätigkeitsdauer. Die ferner erhaltene Brachialiscurve (Fig. 33) ist kein reines Pulsbild, sondern durch die Bewegung der Haut des Thieres sowie durch die Athmung beeinträchtigt.

Fig. 33.

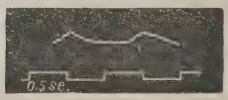


Fig. 34.

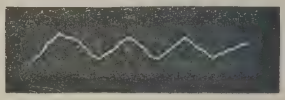
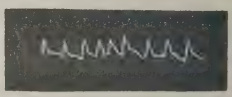


Fig. 34 zeigt eine Curve von der Carotis eines Hundes (männliches Thier, ca. $^3/_4$ Jahre alt, 38 Cm. hoch, 80 Pulse in der Minute). Das Thier war bei den Versuchen sehr aufgeregt, zitterte beständig und so muss die erhaltene Curve ebenfalls als nicht rein bezeichnet werden. Dies beweisen die am systolischen Curvenschenkel in der Zahl von zwei oder drei auftretenden anakroten Erhebungen. Die Curve ist undeutlich, erreicht eine Höhe von 3 Mm. und zeigt am absteigenden Schenkel zwei, auch drei schwach markirte secundäre Erhebungen. Systole und Diastole währen je 0,45″, der Semilunarklappenschluss tritt 0,1″ nach dem Ende des Herzaortenstromes ein; diese Werthe sind jedoch kaum als richtig zu bezeichnen.

Fig. 35 ist eine Axillariscurve desselben Hundes. Dieselbe ist ebenfalls als nicht ganz wahrheitsgetreu zu bezeichnen; der ziemlich steil bis zu einer Höhe von 2 Mm. ansteigende Schenkel zeigt keine Er-

Fig. 35.

Fig. 36.



hebungen, auf der allmählich abfallenden Descensionslinie finden sich jedoch nicht weniger als 5 secundäre Elevationen, welche alle gleich gross erscheinen, so dass man von einer deutlichen Markirung der Herzthätigkeit nicht sprechen kann. Ich entnehme der Knoll'schen Arbeit (Arch. f. experimentelle Pathologie u. Pharmakologie, IX. 1878) noch eine Curve der Art. cruralis des Hundes (Fig. 36). Man findet dort Steilheit des aufsteigenden Curvenschenkels, spitzen Curvengipfel und auf dem absteigenden Schenkel Landois' Rückstoss- und erste Elasticitätselevation, zum Theile auch die Andeutung einer spä-

teren Elasticitätselevation. Knoll verwendete ebenfalls mittelgrosse Hunde. In Marey's Circulation du sang fand ich keine mit dem Sph. à tr. aufgenommenen Pulscurven vom Hund, er hat nur manometrische Blutdruckcurven vom Hund aufgenommen.

Fig. 37.

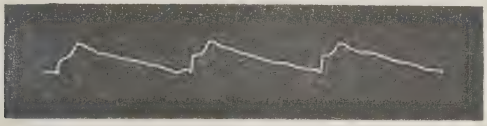
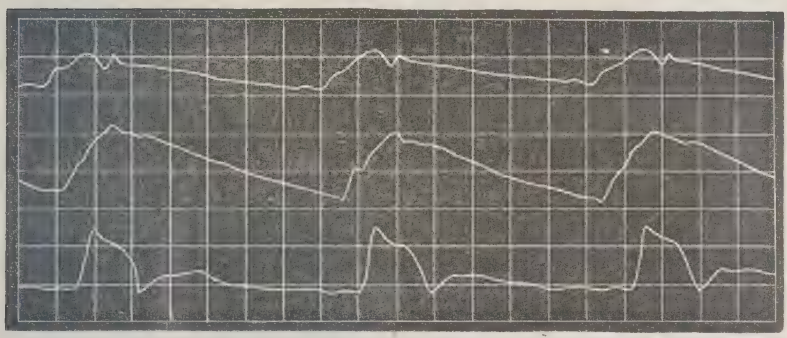


Fig. 38.



Wie schon oben bemerkt, ist es mir nicht gelungen von Katze und Schwein Pulscurven zu erhalten. Bei ersterer, die ich zu diesem Zwecke zu chloroformiren versuchte, versagte der Sph. den Dienst. Zur Narkotisirung verbrauchte ich in ca. 30 Minuten 14 Grm. reines Chloroform mittelst Maske. Das Thier wurde sehr unruhig, die Pupille erweiterte sich ganz bedeutend, der Puls wurde klein, unzählbar und unregelmässig; zu einer eigentlichen Narkose kam es nicht. Der normale Zustand des Thieres trat erst nach ca. $1^1/_2$ Stunde wieder ein. Während dieser Zeit war die Katze sehr aufgeregt, konnte sich anfangs nicht auf den Füssen aufrecht erhalten, überschlug sich bei jeder Bewegung, und versuchte später die Wände des Zimmers zu erklettern. Die Pupille blieb noch längere Zeit mässig erweitert, weitere Schädlichkeiten hatte die Anwendung des Chloroforms nicht zur Folge.

Bei den sphygmographischen Versuchen bedarf es sehr vieler Ruhe und Geduld von Seiten des Experimentators, es empfiehlt sich, die Thiere durch öfteres Anlegen des Instrumentes hieran zu gewöhnen.

Zum Schlusse füge ich eine Zusammenstellung der einzelnen Zeitwerthe der erhaltenen Curven an.

Thier.	Arterie.	Pulszahl.	Höhe d. Curve in Mm.	Dauer d. Systole in Sec.	Eintritt des Klappenschl. in Sec.	Dauer d. Diastole in Sec.	Bemerkungen.
Pferd	carotis.	44	4—5	0,6	0,2	0,75	
	brachial.		2	0,35	0,1	0,85	Thier in vollständiger Ruhe.
	inteross. dors. ext.		1	nicht deutl. markirt			
	radial.		4	0,5	0,2	0,85	
	carotis.	60	3	0,5	0,1	0,5	5 Min. nach einer Trabbeweg. v. 5 Min.
	„	50	5	0,45	0,1	0,75	10 „ „ „ „ „ 5 „
	maxill. ext.	60	1	nicht deutl. markirt			5 „ „ „ „ „ 5 „
	carotis.	50	4	0,5	kaum 0,1	0,65	Anwendung der Bremse schwach.
	„	50	2—2,5	0,95	kaum 0,05	0,15	„ „ „ stark.
	maxill. ext.	56	3	0,4	0,1	0,6	„ „ „ schwach.
	„ „	51	2	nicht deutl. markirt			„ „ „ stark.
Kuh	carotis.	52	3,8	0,35	0,15	0,65	
Kalb	„	58	10	0,65	0,1	0,45	
	axillaris.		6	0,35	0,05	0,35	Thiere in vollständiger Ruhe.
Schaf	carotis.	92	4	0,4	0,05	0,3	
Hund	„	80	3	0,45	0,1	0,45	
	axillaris.	65	2	nicht deutlich markirt			

Mittheilungen

aus den

amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1885/86.

Zusammengestellt von

Dr. **J. Esser** und Dr. **W. Schütz.**

(Schluss, s. S. 126 und 293 dieses Bandes.)

III. Oeffentliche Gesundheitspflege.

A. Ueberwachung der Schlachtviehmärkte, der Schlachthäuser und des Fleischverkaufs.

Dep.-Th. Dr. Steinbach berichtet: Die gesammte Fleischschau gehört zum Berufe der Thierärzte, denn es handelt sich dabei um die Feststellung und Beurtheilung von Krankheitszuständen der schlachtbaren Hausthiere und von sonstigen Schädlichkeiten im thierischen Fleisch zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Letzterer Zweck kann meines Erachtens keinen Grund dafür abgeben, die Massregel an sich als Berufsgeschäft des Menschenarztes zu betrachten, wie dies bei der Trichinen- und Finnenschau dadurch geschieht, dass man den Kreisphysikern Prüfung, Nachprüfung und Controle der Fleischbeschauer überträgt. Mit demselben Rechte könnte man auch die beamteten Aerzte statt der beamteten Thierärzte zur Obduction tollwuthkranker bezw. verdächtiger Hunde heranziehen, kurz deren Mitwirkung zur Unterdrückung der Hundswuth fordern, weil es hier weniger auf das Wohl der Hunde, sondern auf den Schutz des Menschen gegen die Uebertragung des Wuthgiftes ankommt, und consequenterweise müsste man zur Verwaltung der öffentlichen Schlachthäuser Menschenärzte anstellen, weil es sich hier um Controle der Fleischnahrung des Menschen, also um den Schutz der menschlichen Gesundheit handelt.

Ueber den neu errichteten Schlachtviehhof in **Frankfurt a. M.** berichtet Kr.-Th. Dr. Leonhardt. Betreffend Verwerthung des geniessbaren Fleisches von beanstandeten, nicht ganz gesunden, in specie mit Perl- und Lungensucht behafteten Thieren (Freibank-Ordnung) ist entgegen den fast überall auswärts gültigen Bestimmungen angeordnet worden, dass das Fleisch, wenn es I. Qualität von jungen, gemästeten Thieren herstammt, welche nur mit ganz begrenzter Perl- oder Lungensucht behaftet sind, nicht auf die Freibank verwiesen, sondern dem freien Verkehre zum vollpreisigen Verkaufe überlassen wird.

Wenn ein Thier jung und gemästet, fett ist und mit nur einigen wenigen Perlknoten auf der Pleura- oder Peritonealoberfläche oder mit Knoten in den Lungen oder der Leber behaftet gefunden wird, so kann in diesem Falle von einem faktischen Minderwerthe (geringere Qualität) des Fleisches doch wohl nicht die Rede sein und warum deshalb die willkürliche Entwerthung von mindestens $^{25}/_{40}$ — ein Verlust, der bei einem Ochsen 100—150 M., bei einer Kuh 50 bis 100 oder 120 M. und mehr ausmachen kann!! ohne die Nebenunkosten. Nicht der Consument allein, sondern auch der Producent, der in sehr bedrängter Lage befindliche Landwirth und Bauer verdienen volle Berücksichtigung.

Der Erlass des Königl. Ministeriums für die Geistlichen und Medicinalangelegenheiten vom 27. Juni 1885, betreffend die Geniessbarkeit des Fleisches von perlsüchtigen Thieren hat diese Frage auch nicht hinreichend klar und umfassend, wie wünschenswerth, beantwortet, sondern vielmehr die Unsicherheit in den praktischen Entscheidungen nur noch gesteigert. Demnach soll das Fleisch geniessbar sein, wenn nur in einem Organe Perlknoten vorkommen; gilt nun die ganze Pleura, das ganze Peritoneum oder beides zusammen als ein Organ, oder sind die von diesen Häuten überzogenen Organe (Lunge, Leber, Milz) darunter verstanden? — Dann aber sind für die Beurtheilung diese einzelnen Organe durchaus nicht gleichwerthig; metastatische Knoten in der Niere sind viel bedeutungsvoller als Knoten in der Milz und Leber.

Würde nach dem Buchstaben des citirten Erlasses entschieden, so müsste ein grosser Theil der gemästeten Ochsen aus den sächsischen Wirthschaften und Zuckerfabriken, wie sie hier zu Hunderten zu Markte kommen, der Wasenmeisterei verfallen, weil diese Thiere sehr häufig mit sog. Lungensucht behaftet sind.

Die Frage der Perl- und Lungensucht hat eine sehr grosse national-öconomische Bedeutung; sie lässt horrende Summen jetzt in den en-gros Geschäften (z. B. Fabriken) verlieren und bringt in dem Klein-Bauernstande manche Familie (wenn auch indirect) an den Bettelstab! Ihre Lösung muss bald und vollständig erfolgen unter gleichzeitiger Berücksichtigung der sanitären Seite der Geniessbarkeit und Verwerthbarkeit des Fleisches einerseits und der währschaftlichen Bestimmungen andererseits mit der Regulirung der Entschädigungsquote.

Auf dem städtischen Viehhofe in Frankfurt a. M. wurden im April 1885—86 angetrieben: Bullen 667, Ochsen 22371, Kühe und Rinder 19976, Kälber 41475, Hammel 11653, Schweine 45520, Ferkel 5408, Lämmer 97.

Geschlachtet wurden in dem neu eröffneten städtischen Schlachthause von Mitte November 1885 bis April 1886: Bullen 176, Ochsen 3888, Kühe 685, Jungrinder 14, Kälber 12,633, Hammel 6871, Schweine 15517, Ziegenlämmer 3, Schaflämmer 8.

Die Gesammtschlachtungen des ganzen Berichtsjahres können nur approximativ angegeben werden, weil die Privatschlächtereien und die vor Eröffnung des neuen Schlachthauses mangelhaft betriebene Controle keine genauen Aufschlüsse gestatten.

Erwähnenswerth ist das Resultat der obligatorischen Trichinenschau, dass bis dato nur ein Schwein mit Trichinen behaftet gefunden wurde und zwar wurden bis über 12000 Stück untersucht bis zu diesem ersten Funde. Das betreffende Thier stammte aus der Gegend von Cassel.

Im städtischen Schlachthause zu Köln kamen während des Berichtsjahres zur Abschlachtung 16460 Stück Grossvieh, 35542 Kälber, 12055 Schafe, 64 Ziegen. Als untauglich zum Genusse wurden verworfen 31 Stück Grossvieh, 11 Kälber und 1 Schaf. Von dem von ausserhalb in die Stadt eingeführten frischen Fleische wurden $1028^1/_2$ Kilo von den Schauämtern als untauglich verworfen.

Nach der über die Einfuhr des frischen Fleisches bestehenden Polizeiverordnung muss bei dem eingeführten Fleische jedesmal die Bescheinigung eines approbirten Thierarztes oder der betreffenden Polizeibehörde des Ursprungsortes beiliegen, dass das Fleisch von einem gesunden Thiere herstammt. Es kommen aber nicht selten Fälle vor, in denen offenbar das vorgelegte Fleisch nicht zu dem ausgestellten Gesundheitsatteste gehörte und mit letzterem Missbrauch ge-

trieben wurde. Diesem Uebelstande wäre nur durch Stempelung des Fleisches abzuhelfen. — Kr.-Th. Rothenbusch-Köln.

Im Schlachthaus zu Essen fanden sich unter 1121 Rindern 22 perlsüchtig.

In Solingen waren unter 23993 Rindern 39 und in Neuss von 2045 Stück 27 tuberkulös.

In den Polizeischlachthäusern auf dem Central-Viehmarkt in Hamburg und auf dem Viehhof zu Hamburg-Sternschanze wurden geschlachtet: 62 Rinder, 15 Kälber, 496 Schweine, 71 Schafe. Von diesen wurden beanstandet: 49 Rinder; und zwar wegen Tuberkulose 18, allgem. Perlsucht 20, Nierenentzündung 1, Kachexie 3, Wassersucht 1, akuten Darmkatarrh 1, Echinokokkenkrankheit 5.

Ausserdem wurden 46 Viertel Rindfleisch verworfen, theils wegen Fäulniss, krankhaften Aussehens, Medicingeruch, allgemeiner Perlsucht, seröser Infiltration, theils von zu spät geschlachteten Thieren.

Ferner 171 Schweine, und zwar wegen Rothlauf 57, Fäulniss 106, Tuberkulose 7, Wurmkachexie 1, Gelbsucht 1, Finnen 4, Lungentzündung 4, Bauchwassersucht 1, Skrofulose 1; ausserdem

33 Schafe, und zwar wegen Fäulniss 25, Gelbsucht 1, käsiger Infiltration 7,

5 Kälber gelangten wegen Fäulnisserscheinungen nicht zum Consum.

Im Jahre 1885 wurden im Stadtkreise Altona untersucht 70 Rinder. Davon wurden confiscirt: 26 wegen Tuberkulose, 2 wegen Leberegelkachexie, 1 wegen Nierenentzündung, 1 wegen Blutharnen. Summa 30. Ferner wurden untersucht 151 Viertel Rindfleisch und davon confiscirt 25 Viertel wegen Tuberkulose, 8 Viertel wegen Fäulniss, 6 Viertel wegen Entzündungserscheinungen, 12 Viertel wegen zu grosser Abmagerung — 51 Viertel im Ganzen.

6 geschlachtete Schafe, wovon confiscirt 5 Stück: 2 weil crepirt, 2 wegen Fäulniss.

30 Schweine: confiscirt 6 wegen Rothlauf, 5 wegen Fäulniss, 7 wegen Finnen, 4 wegen Tuberkulose — 22 im Ganzen.

Im städtischen Schlachthause zu Göttingen wurden während des Jahres 1. April 1885 bis dahin 1886 geschlachtet: 1711 Stück Grossvieh, und zwar 487 Ochsen, 267 Bullen, 508 Kühe und 449 Rinder, 6402 Schweine, 2 Spannferkel, 5660 Kälber, 3651 Hammel und 121 Ziegen, im Ganzen 17547 Schlachtthiere.

Von denselben sind zur menschlichen Nahrung ungeeignet be-

funden und nur zur technischen Ausnutzung zugelassen: 29 Schlachtthiere und zwar 9 Stück Grossvieh (4 Kühe, 2 Ochsen, 3 Bullen), 16 Schweine, 2 Kälber und 2 Schafe. Die Ursachen waren: a) beim Grossvieh bei 2 Sepsis, bei 1 Phlegmone und puerperale Septicämie, bei 1 Peritonitis und bedeutende Jauche- und Eiterherde, bei 1 Bauchfellentzündung und Metritis, bei 1 Darmentzündung und mehrere Abscesse. b) Bei Schweinen: bei 1 Trichinen, bei 1 Finnen in grosser Anzahl, bei 9 Rothlauf, bei 1 Ascites, bei 1 Actinomykosis, bei 1 allgemeine Tuberkulose, bei 1 Kachexie und Wassersucht und bei 1 Erstickung. c) Bei Kälbern: bei 1 Stück Magen- und Darmkatarrh und bei 1 Tuberkulose. c) Beim Schafvieh: bei 2 Stück Kachexie und Wassersucht. Ungeborene (bereits bis nahe zur Geburt entwickelte) Kälber wurden 2 Stück angehalten.

Ferner wurden als geniessbar, aber nicht als bankmässig bezeichnet: a) 24 Stück Grossvieh, und zwar 9 mit localer Tuberkulose, 5 mit chronischen Lahmheiten und in Folge dessen stark abgemagert, 1 mit localer Hautwassersucht, 2 mit traumatischer Pericarditis, 2 mit hochgradiger Anämie, 1 mit bedeutenden Extravasaten, 3 mit Endometritis puerperalis und 1 mit Katarrhalfieber; b) 56 Schweine und zwar konnten 40 mit Rothlauf zum Theil — nach Entfernung der afficirten Theile — freigegeben werden, 7 schwach mit Finnen behaftete Schweine wurden ebenfalls, nachdem dieselben unter amtlicher Aufsicht gründlich gar gekocht, freigegeben, 5 mit localer Tuberkulose, 3 mit bedeutenden Verletzungen wurden bedingungsweise zum Genuss zugelassen. c) 11 Kälber und zwar: 6 Stück zu jung und mager und 5 mit leichten Entzündungen und Quetschungen. d) 5 Hammel und zwar 4 wegen zu grosser Fettarmuth und 1 wegen Aufblasung (mit dem Munde aufgeblasen). e) 1 Ziege und zwar wegen hochgradiger Anämie.

Im Schlachthause zu Marburg wurden geschlachtet: 2133 Stück Rindvieh, 4107 Schweine, 4744 Kälber, 655 Hammel und 8 Ziegen. 9 Rinder waren mit Tuberkulose behaftet und zwar 2 so hochgradig, dass sie der Abdeckerei überwiesen werden mussten. 3 Schweine waren finnig und 1 trichinös.

In Hanau kamen zur Schlachtung 3186 Stück Grossvieh, 9020 Schweine, 4466 Kälber, 1293 Hammel. Hiervon wurden 15 Stück Rindvieh mit Tuberkulose behaftet befunden, 4 Schweine mit Finnen, 2 Schweine mit Lungen- und Lebertuberkulose.

Im Schlachthause zu Bochum wurden im Jahre 1885 17487

Thiere geschlachtet, welche im Ganzen 1898812 Kilo Fleisch ergaben. Als ungeniessbar wurden befunden 4 Kühe und 3 Schweine wegen allgemeiner Tuberkulose, 3 Kühe und 4 Schweine wegen Bauchwassersucht und Darmentzündung, 2 Schafe wegen Leberegel. Ferner 2 Kühe wegen traumatischer Herzbeutelentzündung und 1 wegen Gebärmutterentzündung.

Im Schlachthaus zu Wetzlar wurden 3390 Schweine geschlachtet, wovon 5 tuberkulös waren. Von 1596 Stück Rindvieh wurden 7 wegen genereller Tuberkulose verworfen, während bei 36 Stück die Tuberkulose localisirt war.

In Linz zeigten sich unter den 776 Stück geschlachteten Rindvieh 2 Stück mit allgemeiner, 73 Stück mit localisirter Tuberkulose behaftet. Von den 1037 geschlachteten Kälbern mussten 36 zurückgewiesen werden, und zwar weil sie das erforderliche Alter noch nicht hatten.

Von 8055 im Kreise Neuwied geschlachteten Schweinen waren 3 finnig und 130 Stück mit Echinokokken in der Leber behaftet.

Im städtischen Schlachthofe zu Breslau sind bei der thierärztlichen Untersuchung im Berichtsjahre 1885/86 vorgefunden worden:

74 Rinder mit hochgradiger allgemeiner Tuberkulose, 92 Lungen mit Tuberkeln, 12 Lungen mit Blasenwürmern, 1 aufgeblasene Rindslunge, 3 Rindslebern mit Tuberkeln, 11 Rindslebern mit Verhärtungen, Blasenwürmern, Concrementen, 1 Rindermilz mit Tuberkeln, 2 Rindermilzen mit Quetschungen, 1 Kuheuter mit Tuberkeln, 1 verendetes Rind, 2 in Fäulniss übergegangene Rinderviertel, 6 Pfund mit Blut unterlaufenes Rindfleisch, 1 Rindermagen mit Entzündung.

b) Kälber: 14 neugeborene Kälber, 2 verendete Kälber, 2 Kälber mit Gelbsucht, 1 Kalbsleber mit Fäulniss, 1 Kalbsgekröse mit Fäulniss.

c) Schweine: 133 Schweine mit Finnen, 7 Schweine mit Rothlauf, 22 verendete Schweine, 1 Schweinslunge mit Tuberkeln, 1 Schweinslunge mit Blasenwürmern, 1 Schweinsleber mit Blasenwürmern, 1 Schwein mit Magen- und Darmentzündung.

d) Hammel: 2 verendete Hammel, 2 Hammellebern mit Egeln, 1 Hammelleber mit Blasenwürmern, 2 Hammellungen mit Blasenwürmern. Diese als ungeeignet zur menschlichen Nahrung verworfenen Thiere und thierischen Theile sind theils unschädlich beseitigt, theils der Ausnutzung zu technisch-gewerblichen Zwecken überwiesen werden.

In dem neuerbauten Schlachthause der Stadt Brieg, sind im

Sommerhalbjahr 1885 1057 Rinder, 2931 Schweine, 2340 Kälber und 1547 Schafe geschlachtet worden. Bei 19 Rindern wurde Tuberkulosis vorgefunden, so dass das ganze Thier oder nur einzelne Theile verworfen werden mussten. In 12 anderen Fällen wurde bei Rindern die Leber wegen Egelkrankheit, Echinokokken oder Eiterhöhlen etc. verworfen. Schweine sind im Jahre 1885/86 geschlachtet worden 6790, von denen 20 finnig waren.

In dem der Fleischerinnung gehörigen Schlachthause zu Oels sind im Jahre 1885/86 geschlachtet worden: 1105 Rinder, 1622 Kälber, 873 Hammel und 3008 Schweine. Davon sind 8 Rinder mit allgemeiner Tuberkulose, 1 Rinderlunge mit Tuberkulose, 18 Schweine mit Finnen behaftet befunden worden.

Im Breslauer Schlachthause wurden 8 trichinöse Schweine ermittelt.

Finnige Schweine sind in demselben Schlachthause 133 beobachtet worden, welche nach der Vorschrift des Ministerialerlasses vom 16. Februar 1876 behandelt wurden.

Im Kreise Münsterburg sind im Jahre 1885 1 trichinöses (von 8844 untersuchten Schweinen) uud 12 finnige Schweine gefunden worden.

In der Stadt Inowraclaw ist seit dem ersten October 1884 ein öffentliches Schlachthaus errichtet. In demselben wurden bis zum 1. April 1886 geschlachtet: 379 Rinder, 1176 Kälber, 1255 Schafe, 1266 Schweine. Beanstandet und vom Verkaufe ausgeschlossen wurden 19 Rinder, und zwar 16 wegen Tuberkulose; ferner 6 Schweine wegen Finnen und 5 Schweine wegen Trichinen.

Im Kreise Czarnikau wurden bei 5 Schweinen und im Kreise Mogilno bei 3 Schweinen Trichinen entdeckt.

B. Trichinen- und Finnenschau.

Reg.-Bez. Danzig. In der Stadt Danzig wurden nach amtlichem Nachweis im Jahre 1885 18597 Schweine untersucht und davon in 17 Schweinen und 1 amerikanischen Speckseite Trichinen, in 29 Schweinen Finnen gefunden.

Reg.-Bez. Marienwerder. Es wurden im Berichtsjahre 67201 Schweine von 327 amtlichen Fleischbeschauern untersucht. Davon wurden trichinös befunden 87, finnig 364.

Reg.-Bez. Potsdam. Im Kreise West-Prignitz wurden 1741 Schweine auf Trichinen untersucht und frei davon befunden.

Vom Januar 1885 bis dahin 1886 wurden von 6 Fleischbeschauern in der Stadt Prenzlau 3556 Schweine untersucht, von denen 1 mit Trichinen und 1 mit Finnen behaftet gefunden wurden.

Von den 11425 im Kreise Beeskow-Storkow während des Jahres 1885 untersuchten Schweinen waren 16 trichinös und 46 finnig.

Im Kreise Teltow sind während des Jahres 1885 48967 Schweine untersucht und hiervon 31 trichinös und 232 finnig befunden worden.

Von den 17575 in Spandau untersuchten Schweinen waren 22 trichinös und 116 finnig.

Reg.-Bez. Frankfurt. Nach amtlichen Erhebungen wurden im Kalenderjahre 1885 in diesem Regierungsbezirke 169045 Schweine von 514 Fleischbeschauern auf Trichinen und Finnen untersucht. 156 Schweine waren trichinös und 831 finnig. Im Kalenderjahre 1884 wurden von 484 Fleischbeschauern 164497 Schweine mikroskopisch untersucht und 167 Schweine trichinös, 891 Schweine finnig befunden. Hiernach sind im Berichtsjahre 4548 Schweine mehr untersucht und ist die Zahl der Fleischbeschauer um 30 vermehrt worden. Die Trichinen- und Finnenkrankheit hat bei den Schweinen abgenommen. Unter der auf das Jahr 1885 entfallenden Anzahl geschlachteter und untersuchter Schweine verminderte sich die Zahl der trichinösen um 11 und die der finnigen um 60 Stück.

Reg.-Bez. Stettin. In der Stadt Greifenhagen sind unter 3828 geschlachteten Schweinen 2 trichinös befunden worden.

In Pasewalk war unter den 2241 geschlachteten Schweinen 1 trichinöses.

Reg.-Bez. Liegnitz. Es wurden im Berichtsjahre 240438 Schweine geschlachtet. Hiervon wurden 133 Stück trichinös und 930 Stück finnig befunden.

Reg.-Bez. Oppeln. Es sind während des Berichtsjahres 276627 Schweine geschlachtet worden (14535 weniger als im Jahr 1884). Unter diesen befanden sich 42 trichinöse und 2426 finnige, also 0,88 pCt. Zieht man in Erwägung, dass die meisten Trichinen und Finnen in Städten gefunden sind, die der Grenze am nächsten liegen und in denen die Einfuhr russischer Schweine gestattet ist, so dürfte wohl die Vermuthung gerechtfertigt erscheinen, dass der grösste Theil der finnigen und trichinösen Schweine aus dem Auslande nach hier eingeführt wird.

Abgesehen von der erheblichen Gefahr für die menschliche Gesundheit, welche durch den Handel mit derartigen Schweinen erzeugt wird, werden die deutschen Händler erheblich geschädigt, denn, da eine Klage auf Ersatzleistung im Auslande fast unmöglich ist, so verlieren die deutschen Händler viel durch die Einfuhr der finnigen und trichinösen Schweine.

Diesem Uebelstande wird erst abgeholfen werden können, wenn in den Grenzbezirken mehrere grössere Schlachthäuser eingerichtet werden, in welchen auch ausländische Händler Thiere einzustellen berechtigt sind.

Die notorisch unzuverlässig ausgeführte Fleischschau würde sich voraussichtlich besser gestalten, wenn die Aufsicht über die Beschauer den beamteten Thierärzten übertragen würde. Da diese Beamten durch ihre Thätigkeit weit mehr zur Bereisung der Kreise gezwungen sind als die Physici, so können dieselben auf ihren Reisen recht gut die Aufsicht führen und die Zuverlässigkeit der Beschauer prüfen.

Der Einwand, dass die Trichinenschau als Schutz gegen Verbreitung der Krankheit auf Menschen dem Ressort der Physici unterliegen müsste, ist hinfällig, da dann durch diese auch die Section der milzbrandkranken Thiere ausgeführt uud entschieden werden müsste, ob Fleisch verdorben ist oder nicht.

Der Mangel in der Handhabung der Trichinenschau tritt sofort hervor bei der Einrichtung öffentlicher Schlachthäuser. Doch stellt sich in der Regel heraus, dass ein grosser Theil der bisherigen Beamten unbrauchbar ist. — Dep.-Th. Schilling.

Reg.-Bez. Merseburg. Nach amtlichen Ermittelungen sind von den während des Jahres 1885 in diesem Regierungsbezirk untersuchten 350081 Schweinen 54 trichinös und 163 finnig befunden worden, so dass also auf 6483 Stück ein trichinenhaltiges und auf 2148 Stück ein finniges kommt.

Im Reg.-Bez. Osnabrück wurden während des Berichtsjahres Trichinen nicht gefunden, Finnen dagegen im Stadt- und Landkreise Osnabrück 34 Mal entdeckt.

Im Reg.-Bez. Hildesheim wurden im Ganzen 149071 Schweine untersucht. Davon wurden 17 trichinös und 96 finnig befunden. Die Zahl der amtlichen Fleischbeschauer betrug 869.

Reg.-Bez. Arnsberg: Es wurden 2 trichinöse und 18 finnige Schweine ermittelt.

Reg.-Bez. Cassel. Im ganzen Regierungsbezirk Cassel wurden

im Jahre 1885 geschlachtet: 230680 Schweine, hiervon wurden 79 trichinös und 185 finnig befunden.

Reg.-Bez. Düsseldorf. In Essen wurden unter 2199 Schweinen 15 finnige und ein trichinöses, in Solingen unter 4916 Schweinen 2 finnige und 16 tuberkulöse ermitteltt.

Reg.-Bez. Köln. Im städtischen Schlachthause zu Köln sind vom 1. April 1885 bis ultimo März 1886 50186 Schweine geschlachtet worden. Von diesen wurden 5 trichinös und 82 finnig befunden. Die trichinösen Thiere waren alle von aussen auf dem Handelswege eingeführt, ein Theil der finnigen aber in der Rheinprovinz gezüchtet worden.

In Bonn wurden 6387 Schweine untersucht, worunter zwar kein trichinöses, jedoch 19 finnige sich befanden. Im Kreise Rheinbach wurden 2 finnige Schweine ermittelt. Im Kreise Mülheim am Rhein zeigten sich unter den 6830 untersuchten Schweinen 2 trichinös und 2 finnig.

C. Rossschlächtereien.

Reg.-Bez. Danzig. In der Rossschlächterei zu Elbing wurden 53 Pferde geschlachtet. Davon wurde das Fleisch von zwei Pferden verworfen, von denen eines rotzig war. Ausserdem wurden von der Verwendung zur menschlichen Nahrung ausgeschlossen 7 Lungen und 5 Lebern.

Im Stadtbezirk Danzig wurden im Berichtsjahre 557 Pferde geschlachtet. Davon wurden 4 wegen zahlreicher Eiterknoten in beiden Lungenflügeln und 48 Lungen vernichtet.

Reg.-Bez. Potsdam. In den beiden Rossschlächtereien des Kreises West-Priegnitz wurden während des Berichtsjahres 178 Pferde geschlachtet und hiervon 6 als zum menschlichen Genusse ungeeignet befunden.

In Prenzlau wurden 104 Pferde geschlachtet und hiervon 2 vom menschlichen Genusse ausgeschlossen.

Bei den 150 in Luckenwalde geschlachteten Pferden fanden sich keine Krankheitszustände vor.

Im Reg.-Bez Frankfurt ist der Consum des Pferdefleisches gering. Im Jahre 1885 wurden in der Rossschlächterei zu Frankfurt a. O. 230 Pferde geschlachtet.

Reg.-Bez. Stralsund. In der Stadt Stralsund wurden 121 Pferde geschlachtet und consumirt.

Reg.-Bez. Breslau. In der Breslauer Centralrossschlächterei wurden im Jahre 1885 2782 Pferde geschlachtet. Davon sind 3 Pferde wegen Rotz, 6 Pferde wegen Lungenvereiterung und 2 Pferde, welche ohne thierärztliche Untersuchung dem Verenden nahe geschlachtet worden waren, zusammen 11 Pferde als ungeeignet zur menschlichen Nahrung verworfen und der Abdeckerei zur unschädlichen Beseitigung überwiesen.

Ausserdem wurden als gesundheitsschädlich für Menschen beseitigt: 101 Lungen mit Hepatisation, 23 Lungen mit Kalkknötchen, 14 Lungen mit Hyperämie, 7 Lungen mit Bronchialkatarrh, 1 Milz mit Abscess, 2 Milzen mit Melanosen, 1 Kopf mit Zahncaries, 1 Kopf mit Kieferhöhlenentzündung. Ferner wurde ein Pferd mit Räude geschlachtet und dessen Fell sofort in die Gerberei geschafft.

In den Rossschlächtereien des Glatzer Kreises sind 244 Pferde geschlachtet worden, darunter eins, welches nachweislich 40 Jahre und 3 Monate alt war und sich in guter Condition befand. Zwei Pferde wurden wegen Lungeneiterung und Abmagerung zurückgewiesen und einige kranke Lungen verworfen.

In der Rossschlächterei zu Münsterberg, die von einem Privatthierarzt beaufsichtigt wird, sind im Laufe des Sommers 56 Pferde geschlachtet und gesund befunden worden.

Im Reg.-Bez. Oppeln sind 7 Rossschlächtereien. In denselben wurden im Ganzen 1081 Pferde geschlachtet, wovon sich 12 Stück als ungeeignet zum Consum herausstellten.

Eigenthümlich ist es, dass der Verbrauch des Pferdefleisches auf sehr starken Widerstand stösst. Theilweise mag dies daran liegen, dass nur selten sich tüchtige Fleischer zu einem derartigen Geschäfte hergeben und dass die Person der Fleischer abstossend wirkt. Allein diese Abneigung des Publicums gegen den Genuss von Pferdefleisch contrastirt erheblich zu dessen Gewohnheit, Thierleichen zu verzehren, selbst wenn dieselben schon längere Zeit begraben gewesen waren — Dep.-Th. Schilling.

Reg.-Bez. Magdeburg. Von den 50 in der Stadt Neuhaldensleben geschlachteten Pferden wurde ein in der Agonie abgestochenes Thier der Abdeckerei überwiesen. 20 Mal wurden krankhaft veränderte Theile beseitigt.

Reg.-Bez. Merseburg. In den Rossschlächtereien zu Bitterfeld sind im Laufe des Berichtsjahres 236 Pferde geschlachtet.

Während desselben Zeitraums wurden in der Rossschlächterei zu Delitzsch 45 und zu Merseburg 106 Pferde geschlachtet, deren Fleisch zum menschlichen Genusse geeignet befunden wurde.

In den 3 Rossschlächtereien zu Mühlberg wurden im Berichtsjahre 31 Pferde geschlachtet, deren Fleisch für geniessbar erklärt worden ist.

In der Rossschlächterei zu Eisleben wurden während des Berichtsjahres 67 Pferde geschlachtet, von denen 2 Stück theils wegen hochgradiger Abmagerung, theils wegen melanotischer Erkrankung verschiedener Organe als ungeeignet zur menschlichen Nahrung verworfen werden mussten. Dep.-Th. Oemler, Merseburg.

Reg.-Bez. Schleswig. Im Jahre 1885 wurden im Stadtkreise Altona untersucht: 1385 Pferde und das Fleisch von 10 geschlachtet eingesandten Pferden.

Confiscirt: 7 weil zu mager,
4 wegen Darmentzündung,
5 wegen brandiger Lungenentzündung,
2 wegen jauchiger Wunden
18 im Ganzen (und das Fleisch von 5 eingesandten geschlachteten Pferden, weil von crepirten Thieren stammend.)

Reg.-Bez. Hildesheim. In der Rossschlächterei zu Göttingen wurden während des Berichtsjahres 125 Pferde geschlachtet, wovon 2 als für den menschlichen Consum ungeeignet der Abdeckerei überwiesen wurden.

In Hildesheim wurden während des Berichtsjahres 278 Pferde geschlachtet und consumirt, in Clausthal 29 Stück.

Reg.-Bez. Cassel. In Cassel wurden 380 Pferde geschlachtet und von diesen 2 als zur menschlichen Nahrung untauglich verworfen.

Reg.-Wiesbaden. In den beiden Pferdeschlächtereien zu Frankfurt a. M. wurden im Kalenderjahre 1885 geschlachtet:
in der Nicolaus'schen 601 Pferde,
in der Lindheimer'schen 44 „
Summa 645 Pferde.

3 Pferde wurden bei der Untersuchung intra vitam beanstandet und zurückgewiesen.

Reg.-Bez. Düsseldorf. In Solingen wurden 312 Pferde geschlachtet, von denen 1 tuberkulös befunden wurde.

Reg.-Bez. Köln. In Köln wurden 1292 Pferde geschlachtet, wovon 300 Stück im zoologischen Garten verbraucht wurden. In

Bonn wurden 135 Pferde geschlachtet und für den Consum geeignet gehalten.

Reg.-Bez. Aachen. In Aachen wurden während des Berichtsjahres 388 Pferde geschlachtet, und von diesen 11 als zum Consum ungeeignet verworfen.

Reg.-Bez. Coblenz. In der Stadt Coblenz wurden 31 Pferde geschlachtet, wovon 1 wegen umfangreicher Lungencavernen verworfen wurde.

In Neuwied mussten von 18 geschlachteten Pferden 4 verworfen werden.

In den Rossschlächtereien der übrigen Städte findet eine veterinär-polizeiliche Controle der Schlachtthiere nicht statt.

D. Abdeckereien.

Ueber das Abdeckereiwesen in Frankfurt a. M. wird berichtet: Im verflossenen Jahre wurden eingeliefert: 110 Pferdecadaver, 21 crepirte Kühe, 1 Büffelkuh aus dem zoologischen Garten, 3 crepirte Ochsen; aus den Schlachthäusern 35 ungeniessbare Kühe, 1 ungeniessbarer Bulle, 34 crepirte Schweine, 27 ungeniessbare Schweine (davon 1 trichinös und 14 finnig) 11 crepirte Kälber, 43 ungeniessbare Kälber, 1 crepirtes Schaf, 25 ungeniessbare Schafe, 5 Körbe verdorbener Fische, 295 einzelne ungeniessbare Rinderlungen, 225 sonstige ungeniessbare Eingeweidetheile.

Eingefangene Hunde wurden eingebracht: 272 Stück. Davon sind getödtet 167 Stück und an die Besitzer ausgeliefert 105 Stück. Kr.-Th. Prof. Dr. Leonhardt.

IV. Verschiedenes.

Enorme Fruchtbarkeit eines Schafes. Auf dem Rittergute Daberkow brachte ein Mutterschaf sieben wohlgebildete, kräftige Lämmer zur Welt und zwar 6 Böcke und ein weibliches Lamm; das Mutterthier starb, die Lämmer blieben am Leben. Kr.-Th. Körner, Treptow.

Ungewöhnliche Fruchtbarkeit eines Rindes. Auf einem Gute verkalbte im Jahre 1884 eine Kuh, indem sie im 7. Monate der Trächtigkeit Drillinge zur Welt brachte.

Eine andere Kuh hatte nach sechsmonatlicher Tragezeit 4 todte

Kälber zur Welt gebracht. In der folgenden Nacht gebar dieselbe Kuh ein fünftes todtes Kalb. — Kr.-Th. Glokke-Falkenberg.

Zur Gewinnung animalischer Lymphe wurden im Jahre 1884 in Bochum 69 Kälber verwandt und zwar: 13 Stück für die Stadt, 49 für den Landkreis und 7 Stück zum Verkauf der Lymphe nach auswärts.

Heftige Diarrhoe bei Menschen nach dem Genuss des Colostrums. Kr.-Th. Höhne-Konitz berichtet: Eine Massenerkrankung im Dorfe Gersdorf lenkte im Monat Juni 1885 die öffentliche Aufmerksamkeit auf sich. Eine Anzahl Personen erkrankte gleichzeitig in verschiedenen Häusern unter Erscheinungen einer heftigen Diarrhoe mit Kolik. Es wurde festgestellt, dass nur die Personen erkrankt waren, welche Tags vorher Beestmilch (Colostrum) von einer bestimmten Kuh genossen hatten. Es ist nämlich daselbst Gebrauch, dass die erste Milch einer frischmilchend gewordenen Kuh zu einem steifen Brei gekocht wird. Von diesem Leckerbissen schickte die Besitzerin allen Verwandten und guten Freunden Kosthappen ins Haus. Glücklicherweise hatte die Sache weiter keine üblen Folgen, denn sämmtliche Patienten genasen nach einigen Tagen. Kr.-Th. Höhne, welcher die Kuh, die das Colostrum geliefert hatte, zu untersuchen veranlasst wurde, vermochte aber etwas Krankhaftes an ihr nicht zu entdecken. Eine Metallvergiftung durch das zum Kochen benutzte Geschirr hielt der behandelnde Arzt, der an Ort und Stelle alle Verhältnisse geprüft hatte, für ausgeschlossen. Auch die chemische Analyse und das Mikroskop vermochten das krankmachende Agens nicht zu entdecken.

Im März 1885 erkrankten 8 Leute aus dem Kreise Gleiwitz gleichzeitig, welche Fleisch von einer nothgeschlachteten Kuh gekauft und verspeist hatten. Zweifellos hatte das Thier an Milzbrand gelitten. Todesfälle sind nicht erfolgt. Der Besitzer der nothgeschlachteten Kuh wurde wegen Verkaufs gesundheitsgefährlicher Nahrungsmittel mit 3 Monaten Gefängniss bestraft.

Ein Handelsmann kaufte und schlachtete eine Kuh, welche bereits 5 Wochen lang an chronischer Gebärmutterentzündung gelitten hatte und bis zum Skelet abgemagert war, um das Fleisch in seinem Orte zu verkaufen, wo am folgenden Tage Markt war. Da der Verkauf des Fleisches polizeilich inhibirt wurde, so erkrankten nur 3 Menschen in Folge des Fleischgenusses an der Ruhr. Der Handelsmann

wurde unter Anklage gestellt und erhielt 4 Wochen Gefängniss. Kr.-Th. Michael-Querfurt.

Missbildung am Schwanze eines Pferdes. Bei einem neugeborenen Füllen zeigte sich eine eigenartige Missbildung des Schweifes. Die Schwanzwirbel reichten etwa nur so weit, wie beim Menschen das Steissbein. Der eigentliche Schwanz entsprang zwei oder drei Wirbel höher auf der rechten Seite, so dass der After zu sehen gewesen wäre, wenn nicht die Rübe eine Schlinge nach links gebildet hätte, welche den After verdeckte. Die Schweifhaare hatten sich dabei derart gelegt, dass sie an der Schleife einen Spiegel bildeten. Das Geraderichten des Schweifes war nicht ausführbar. Kr.-Th. Koschel-Gleiwitz.

Referate und Kritiken.

Referat über die in der Section für Veterinär-Medicin der 61. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen Vorträge. Schluss, s. S. 150, 308 und 399 dieses Bandes.

5) Die Gewährleistung beim Viehhandel nach dem Entwurfe des deutschen Civil-Gesetzbuches von Schell-Bonn.

Die Gewährleistung wegen Mängel der veräusserten Sache ist in dem Entwurfe eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich im Allgemeinen nach den Grundsätzen des gemeinen (römischen) Rechtes geregelt (§§. 381 bis 398); für den Kauf und Verkauf von Hausthieren gelangt jedoch ein anderes Rechtsprincip — das deutsche Recht — zur Annahme. Hiernach haftet bei Verträgen, welchen die Veräusserung von Pferden, Eseln, Mauleseln und Maulthieren, von Rindvieh, von Schafen und Schweinen zum Gegenstande haben, der Veräusserer nur für einzelne bestimmte Mängel, Hauptmängel, und für solche auch nur dann, wenn dieselben bis zum Ablauf bestimmter Fristen (Gewährsfristen) zum Vorschein kommen. Die Gewährsfristen begründen, wenn ein Hauptmangel bis zum Ablauf derselben hervortritt, die gesetzliche Vermuthung, dass das Thier schon zu der Zeit, in welcher die Gefahr auf den Erwerber überging, mit dem Mangel behaftet gewesen sei (§§ 399 u. 400). Diese Vermuthung tritt jedoch nur dann ein, wenn der Erwerber spätestens 24 Stunden nach Ablauf der Gewährsfrist entweder dem Veräusserer den Mangel angezeigt, oder Klage erhoben, oder Beweisaufnahme durch Vernehmung von Sachverständigen beantragt hat.

Der Entwurf bestimmt ferner: Die Gewährspflicht des Veräusserers kann sowohl bezüglich der zu gewährenden Mängel, als auch der Gewährsfristen durch Vertrag der Parteien ergänzt, bezw. abgeändert werden. Ein allgemeines Versprechen des Veräusserers, wegen aller Mängel haften zu wollen, ist nur auf die Hauptmängel zu beziehen (§ 409).

Der Anspruch auf Wandlung verjährt mit Ablauf von 2 Wochen (nach Ablauf der Gewährsfrist [§ 407]), der Erwerber kann nur die Wandlung, nicht auch die Minderung verlangen. Die Wandlung kann aber von dem Erwerber auch in den Fällen des § 430 (bei geschlachteten Thieren) verlangt werden.

Mit Rücksicht auf die hohe Wichtigkeit des Gegenstandes für den Handel mit Thieren und für die gesammten wirthschaftlichen Verhältnisse, mit weiterer

Rücksicht auf die langjährigen Erfahrungen, welche in der Rheinprovinz über die zur Zeit geltenden Bestimmungen des Code civil bezw. der Gesetze vom 3. Mai 1859 und vom 27. März 1865 vorliegen, erachtet der Verein rheinpreussischer Thierärzte sich für berechtigt und verpflichtet, die oben erwähnten Bestimmungen des Entwurfes eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich vom veterinärischen Standpunkte aus in den Kreis seiner Berathungen zu ziehen.

Die Generalversammlung des Vereins hat nach eingehender Prüfung der Vorlage folgenden Sätzen ihre volle und einstimmige Zustimmung ertheilt:

1. Die in der Rheinprovinz geltenden Bestimmungen über Gewährleistung beim Kauf und Verkauf von Hausthieren gewähren dem Veräusserer und Erwerber gleichmässigen Schutz und haben insbesondere nach Feststellung einer für alle Fälle gültigen Verjährungsfrist von 42 Tagen, bezüglich der nothwendigen Rechtssicherheit weder für den Viehhandel noch für die Landwirthschaft Veranlassung zu berechtigten Klagen gegeben. Dabei ist die Bestimmung des rheinischen Processverfahrens, wonach die sachverständige Untersuchung des streitigen Objectes in Gegenwart der Parteien vorzunehmen ist, als eine sehr zweckmässige zu erachten, da dies besonders in zweifelhaften Streitfällen die Herbeiführung einer gütlichen Vereinigung der Parteien ausserordentlich erleichtert. Dass unter der Herrschaft dieses Rechtsprincipes Schwierigkeiten bezüglich der Beweisführung für den Erwerber bezw. Kläger vorkommen, ist zuzugeben. Insoweit diese Schwierigkeiten aber in einer zeitigen Unvollkommenheit der Veterinärmedicin beruhen, ist festzustellen, dass dieselben bei dem raschen Fortschreiten dieser Wissenschaft in absehbarer Zeit entfallen werden.

2. Es ist gewiss ganz richtig, dass das von dem Entwurfe betreffs der Gewährleistung bei Thieren angenommene Rechtsprincip (Beschränkung der Gewährleistung auf einzelne bestimmte Mängel und Feststellung einer Gewährsfrist für dieselben) dem Veräusserer eine möglichst hohe Rechtssicherheit gewährt; es muss aber andererseits auch zugegeben werden, dass dieses Rechtsprincip den Rechtschutz des Erwerbers in ganz wesentlichem Umfange einschränkt.

Die Gutachten der 2. Versammlung des deutschen Veterinärrathes (1875) und der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen (1876) haben überzeugend dargethan, dass es nicht möglich ist, alle verborgenen und erheblichen Fehler und Mängel, die nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen zur Gewährleistung verpflichten, als Hauptmängel aufzuführen. Dabei kommt noch weiter in Betracht, dass die bisher in einzelnen Staaten als Hauptmängel aufgeführten Krankheiten nicht immer nach derselben Schablone verlaufen, vielmehr in ihrem Verlaufe und ihrem Hervortreten, theils von der Individualität der erkrankten Thiere, theils von zufälligen wechselnden Aussenverhältnissen modificirend beeinflusst werden und zwar so, dass ihr Vorhandensein im Verlauf der Gewährsfrist für den Erwerber vielfach verborgen bleiben kann.

3. Wenn die Motive des Entwurfes anführen, dass die Beschränkung der gesetzlichen Haftpflicht des Veräusserers für den Erwerber den Vortheil der ihn des schwierigsten und zweifelhaftesten Beweises überhebender Rechtsvermuthung habe, und dass seiner Seits erforderlichen Falles eine Ausdehnung der Gewähr-

leistungspflicht des Veräusserers auf weitere bestimmte Mängel vereinbart werden könne, so sind diese beiden Momente für den Erwerber doch nur Vortheile sehr zweifelhafter Natur, die in Wirklichkeit seine ungünstige Situation dem Veräusserer gegenüber nicht ausgleichen.

Wird die Gewährsfrist für die in dem Gesetz als Hauptmängel aufzuführenden Fehler und Mängel mit Rücksicht auf unsere heutigen Kenntnisse bezüglich der Entwickelung und des Verlaufes derartiger Krankheiten festgestellt, so wird dieselbe — auch wenn sie nicht so kurz bemessen bleibt, dass die Möglichkeit, des Entstehens des Fehlers erst nach der entscheidenden Zeit absolut ausgeschlossen ist — den grössten Theil ihrer Bedeutung verlieren. Auch ohne Rechtsvermuthung wird der in Frage kommende Beweis in der grossen Mehrzahl der Fälle leicht von den Sachverständigen geliefert werden können. Eine erheblich weitere Ausdehnung der Gewährsfrist schädigt aber offenbar den Veräusserer. Steht letzterem auch der Beweis des Gegentheiles zu, d. h. dass der Fehler nicht zur entscheidenden Zeit zugegen gewesen, so ist doch zu berücksichtigen, dass ein solcher Beweis der Natur der Sache nach nur höchst ausnahmsweise geführt werden kann. — In gleicher Weise ist auch die dem Erwerber zustehende Befugniss, mit dem Veräusserer eine Ausdehnung der Gewährleistungspflicht des letzteren auf weitere bestimmte Mängel zu vereinbaren, kein wirklicher Ausgleich für die gesetzliche Beschränkung der Gewährspflicht des Veräusserers. Es ist dies um so weniger der Fall, als der § 409 des Entwurfes bestimmt, dass ein allgemeines Versprechen des Veräusserers: Wegen aller Mängel haften zu wollen, nur auf die Hauptmängel zu beziehen sei. Nur wenn das Versprechen des Veräusserers gesetzliche Geltung für alle verborgenen erheblichen Fehler hätte, könnte der Rechtschutz des Erwerbers als einigermassen gesichert erachtet werden. Der geschäftskundige Handelsmann wird, wenn er Erwerber ist, obige Bestimmung bezüglich eines einzelnen Mangels oder bezüglich der Verlängerung der Gewährsfrist eines bestimmten einzelnen Mangels ausnützen können; der gewöhnliche nicht mit der erforderlichen Sachkenntniss ausgerüstete Erwerber nur in den seltensten Fällen.

Der Versuch über einen einzelnen Mangel hinausgehende Stipulationen dieser Art zu treffen, dürfte voraussichtlich nur die Quelle weiterer Rechtsstreitigkeiten abgeben. Wäre dies anders, so würde überhaupt an Stelle einer gesetzlichen Gewährspflicht des Veräusserers einfach die Vereinbarung der Parteien treten können.

4. In den meisten süddeutschen Staaten ist die Minderungsklage zulässig, wenn der Mangel an dem geschlachteten Thiere sich vorfindet. Der Entwurf gestattet auch für diesen Fall nur die Wandlung, wobei an Stelle der Zurückgabe des Thieres von Seiten des Erwerbers die Pflicht zur Vergütung des Werthes tritt, welchen das Thier zu der Zeit hatte, in welcher der Erwerber die nach den Vorschriften der § 439 eine Wandlung ausschliessende Handlung vorgenommen hat. Die Bedenken, welche in den Motiven des Entwurfes gegen Zulassung der Minderungsklage für den in Rede stehenden Fall geltend gemacht werden, sind gewiss vielfach zutreffend. Es ist aber anzunehmen, dass diese Bedenken — Unsicherheit in der Schätzung des Werthes und hierdurch Benachtheiligung des Veräusserers — mindestens in gleichem Grade auch bei der Bestimmung des Entwurfes zur Geltung kommen.

5. Die Bedenken, welche in den Motiven des Entwurfes gegen die Aufnahme einer Bestimmung in das Gesetz — wonach für den Fall, dass mehrere Thiere gleicher Art verkauft werden und bei einem derselben eine ansteckende Krankheit nachzuweisen sei, der Erwerber die Zurücknahme sämmtlicher Thiere fordern könne, wenn sie bei dem Verkäufer miteinander in Berührung gekommen seien, — angeführt werden, können als berechtigte kaum anerkannt werden.

Insbesondere dürfte die Annahme, dass, wenn die Krankheit nicht innerhalb der Gewährsfrist hervortrete, der Verdacht einer schon vor der Uebergabe erfolgten Ansteckung widerlegt sei, vom Veterinärstandpunkte aus als durchaus unhaltbar zu erachten sein.

Dass die Aufnahme der besprochenen Bestimmung in das Währschaftsgesetz mit dem von dem Entwurf angenommenen Grundprincip, wonach der Veräusserer nur für innerhalb bestimmter Gewährsfristen hervortretende bestimmte Mängel zu haften hat, — ein principieller Widerspruch sein würde, mag zutreffend sein. Es dürfte dies Motiv dann aber einen weitern Beweis dafür liefern, dass gerade das deutsche Rechtsprincip als Grundlage eines einheitlichen Gesetzes für das ganze Deutsche Reich wenig geeignet ist, die Rechte des Veräusserers und Erwerbers in gleichmässiger Weise zu wahren und zu schützen. Indem der Vortragende die Schwierigkeit resp. Unmöglichkeit vollkommen anerkennt, bei der nothwendigen einheitlichen Regelung der in Rede stehenden Materie den verschiedenen Ansichten über das der Gewährleistung beim Handel mit Hausthieren zu Grunde liegende Rechtsprincip gleichmässig gerecht zu werden, glaubt derselbe sich dahin aussprechen zu müssen:

Dass nur das gemeinrechtliche Princip, welches heute die Grundlage der in dem grössten Theil der Rheinprovinz geltenden Währschaftsbestimmungen bildet, mit Ausschluss aller Rechtsvermuthungen, dem Veräusserer und Erwerber von Hausthieren den möglichst gleichmässigsten Schutz gewähren kann, und dass die diesem Rechtsprincip für die Praxis anhaftenden Schwierigkeiten durch Erlass von Specialbestimmungen ausgeglichen werden können.

Im Anschluss und auf Grund der vorgestellten Ausführungen wurden von Seiten des Vereines rheinpreussischer Thierärzte folgende Resolutionen angenommen.

1. Der Verein rheinpreussischer Thierärzte erachtet nicht für angemessen, die Gewährleistung bei einzelnen Hausthieren auf bestimmte Mängel „Hauptmängel“ zu beschränken und die Gewährleistungspflicht an die Voraussetzung zu knüpfen, dass diese Hauptmängel innerhalb bestimmter Fristen (Gewährsfristen) zum Vorschein kommen.

2. Vielmehr erachtet der Verein rheinpreussischer Thierärzte für wünschenswerth, dass das römisch-rechtliche Princip, welches schon heute in dem grössten Theil der Rheinprovinz die Grundlage der dort geltenden Währschaftsbestimmungen bildet, allgemeine Anwendung bei Veräusserung von Hausthieren findet.

Bei der Besprechung theilt Prof. Pütz-Halle mit, dass auch in der Schweiz sich gewichtige Stimmen gegen das Concordat über Bestimmung und Gewähr der Viehhauptmängel, welches auf deutsch-rechtlichem Princip aufgebaut sei, erhoben hätten. Unter den deutschen Thierärzten gäbe es wohl keinen mehr, der nicht für das römische Recht einträte.

Dr. Sticker-Köln widerspricht dem unter Hinweis auf die bemerkens-

werthe Thatsache, dass in einem kürzlich erschienenen nachgelassenen Werke von Roloff (Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde, herausgegeben von C. Müller) ganz der Standpunkt der Commission für den Gesetzbuch-Entwurf vertreten sei.

6) Weitere Beobachtungen über Rauschbrandimpfungen am Niederrhein von Schmitt-Geldern.

Bekanntlich wurden solche Impfungen im Kreise Mörs auf Staatskosten ausgeführt und zwar unter der Bedingung, dass die Besitzer von dem zur Verfügung gestellten Jungvieh mindestens ein Drittel ungeimpft als Controlthiere denselben Verhältnissen aussetzen, wie die geimpften. Dafür werden aus der Staatskasse sämmtliche durch die Impfung herbeigeführten Schäden voll und was von den Controlthieren an Rauschbrand fällt, zu $^4/_5$ des vorher abgeschätzten Werthes entschädigt. Im Jahre 1887 waren dem Ref. von 53 Besitzer 749 Thiere zur Verfügung gestellt, von welchen 485 geimpft wurden, während 264 als Controlthiere ungeimpft blieben. Von den 485 geimpften Thieren sind 2 und von 264 nicht geimpften 3 an Rauschbrand gefallen. Die beiden Rauschbrandfälle bei geimpften Thieren betrafen solche Kälber, welche zur Zeit der Impfung erst 2 Monate alt waren. Es wird hierdurch die von Arloing, Cornevin und Thomas aufgestellte Behauptung, dass bei Kälbern, die vor dem 5. Monate geimpft werden, keine Immunität eintritt, bestätigt. 185 solcher jungen Thiere waren geimpft, sodass noch 300 ältere, denen die Impfung Schutz verleihen soll, verblieben. Von diesen ist keins an Rauschbrand gefallen. Nachtheilige Folgen der Impfung wurden nicht beobachtet. Der Versuch wurde in diesem Jahre fortgesetzt und sind 1083 Thiere zur Verfügung gestellt worden, von welchen 646 geimpft wurden und 437 ungeimpft blieben. Bei zwei Thieren ist ein kleines Schwanzstück nekrotisch abgefallen und bei einem wurde ein kleiner unbedeutender Abscess beobachtet. Bis jetzt ist noch kein geimpftes Thier dem Rauschbrand zum Opfer gefallen, von ungeimpften sind 4 Fälle zur Anzeige gelangt.

Ref. kommt auf Grund seiner bisherigen Erfahrungen zu dem Schluss: dass

1. die Impfung keine wesentlichen nachtheiligen Folgen für die Impflinge herbeiführt und
2. dass der Verlauf des Versuches bis jetzt zu Gunsten der Schutzimpfung spricht.

Zum Schluss theilt Ref. noch mit, dass er zur Vervollständigung des Versuches bei dem Herrn Minister für Landwirthschaft etc. den Antrag gestellt habe, nunmehr eine Anzahl geimpfter und nicht geimpfter Thiere in gleicher Weise mit ungeschwächtem Rauschbrandgift inficiren zu dürfen, und hofft über den Verlauf des Versuches im nächsten Jahre berichten zu können.

7) Ueber Magenblutung beim Pferde von Dr. Schneidemühl-Halle.

In der thierärztlichen Literatur finden sich bis jetzt verhältnissmässig nur wenige, zum Theil einander widersprechende Angaben über Hämatemesis bei Pferden. Solche sind in Dieckerhoff's Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie, in dem Werke von Friedberger und Fröhner, in Spinnola's Handbuch und in Gerlach's gerichtlicher Thierheilkunde enthalten. Umsomehr beansprucht der folgende Fall einiges Interesse.

Anfangs März d. J. wurde Sch. am frühen Morgen zu einem Pferdebesitzer gerufen, weil ein Pferd desselben plötzlich Blut ausgeworfen hatte. Bei seiner Ankunft fand er das der schweren belgischen Race angehörige Thier ruhig im Stalle stehend. Vom Besitzer wurde ein Stalleimer gezeigt, dessen dritter Theil mit schwach hellroth gefärbtem Blut angefüllt war. Ebenso konnte man geringe Quantitäten Mageninhalt (Hafer und Grünfutterbestandtheile) mit Schleim vermischt in dem Inhalt des Eimers nachweisen. Auch auf dem Stallboden fanden sich geronnene Blutmassen vor. Der Besitzer theilte ferner mit, dass einige Stunden vorher das Pferd noch gesund mit einem zweiten in einem mit circa 50 Centner beladenen Lastwagen gegangen, alsdann nach Angabe des Kutschers nach Zurücklegung einer kurzen Wegestrecke plötzlich stehen geblieben sei und Blut ausgeworfen hätte. Der Kutscher hat hierauf sofort das Pferd ausgespannt und langsam in den 200 Schritt entfernten Stall zurückgebracht. Hier sei dann der stärkere Blutauswurf eingetreten. Der Besitzer hat hierauf zwei Esslöffel Essig in einer Flasche Kamillenthee dem Thiere verabreichen lassen. Auf Befragen wurde noch mitgetheilt, dass Husten bei dem Pferde weder vor noch nach dem Blutauswurf beobachtet worden sei. Die Untersuchung ergab im Wesentlichen folgendes: Der schwache Puls ist 40 mal in der Minute zu fühlen, Zahl der Athemzüge 20. Conjunctival- und Maulschleimhaut blass. Bald nachdem die Untersuchung beendet und dem Thiere ein mit kaltem Wasser angefeuchteter Sack über den Rücken gelegt war, warf Patient von Neuem eine grössere Menge hellrothes Blut aus. Das Pferd verhielt sich dabei sehr ruhig, streckte den Kopf etwas nach vorn, öffnete zeitweise das Maul und warf jedes Mal eine grössere Menge Blut aus. Verordnung: Kalte Umschläge auf Brust und Rücken, Fernhaltung jeder Bewegung, Verabreichung von 30 g. Secale cornutum in zwei Portionen mit einer Flasche Rothwein.

Nach einer halben Stunde trat, ehe noch die vorgeschriebene Arznei verabreicht werden konnte, ein dritter Blutauswurf ein. Im Ganzen hatte das Thier nun fast einen Stalleimer voll Blut entleert. Sowohl an dem ersten als auch an den beiden folgenden Tagen waren die von dem Pferde abgesetzten Fäces von dunkelbis schwarzrother Farbe, hervorgerufen durch die Vermischung mit Blut, erst am vierten Tage nach dem Blutauswurf trat wieder normale Färbung ein. Drei Wochen nach Eintritt des Blutauswurfes konnte das Thier wieder zu leichter und fünf Wochen nach der Krankheit zu voller Arbeit verwendet werden. Bis heute, 6 Monate nach der Erkrankung, hat das Pferd ununterbrochen und ohne jegliche Beschwerde seine schwere Arbeit verrichtet.

Der mitgetheilte Fall beansprucht in sofern auch ein physiologisches Interesse, als er theilweise im Widerspruch mit der Erfahrung steht, dass das Pferd in der Regel nicht im Stande ist, seinen Mageninhalt auf antiperistaltischem Wege nach aussen zu befördern. Abgesehen jedoch davon, dass flüssige Nahrung leichter den Widerstand zu überwinden vermag, berichtet aber schon Spinola über blutiges Erbrechen beim Pferde. Je seltener solche Vorkommnisse beobachtet werden, desto bemerkenswerther sind dieselben.

8) Der Vortrag des Departementsthierarzt Dr. Schmidt über „Bleivergiftung des Rindes“ ist bereits als ein separater Artikel S. 248 dieses Bandes veröffentlicht worden.

9) Ein neues Physostigminderivat und seine pharmakologische Bedeutung von Eber-Berlin.

Die früher so günstig lautenden Angaben über das Physostigmin als subcutan wirkendes Abführmittel hatten in den letzten Jahren manchen Widerspruch erfahren. Eber führt diesen eigenthümlichen Wandel der Anschauungen auf die Differenz in der Beschaffenheit der früheren und jetzigen Physostigminpräparate zurück. Es gelangten zuerst harzähnliche, hygroskopische und sich stark röthende Substanzen in die Hände der praktischen Thierärzte. Mit der Steigerung der Nachfrage und der damit wachsenden Concurrenz zwischen den einzelnen Physostigminproducenten wurden die schwefelsauren Salze, welche vorzugsweise wegen ihrer leichten Löslichkeit verlangt wurden, immer blasser und trockener, schliesslich wurde ein schwefelsaures Physostigmin in den Handel gebracht, welches nicht nur keine Spur von Wasser absorbirte, sondern sich sogar in lebhaft glitzernden Krystallen präsentirte.

Eine solche Leistung müsste als ein Triumpf der Fabrikation aufgefasst werden, wenn nicht gerade dieses Präparat alle andern an Unwirksamkeit übertroffen hätte. Dem Chemiker imponirte eben ein farbloses krystallinisches Product mehr, als eine gefärbte, harzartige Masse, wenn beide unter gleichen Bedingungen aus der Muttersubstanz gewonnen wurden, und beiden ähnliche allgemeine Eigenschaften, z. B. ihr Verhalten gegen Lösungsmittel, Alkalien etc. eigenthümlich waren. Und da bis vor Kurzem Specialreactionen des Physostigmin und seiner Zersetzungsproducte fehlten, konnte nur das Experiment über den Werth oder Unwerth des fraglichen Alkaloids entscheiden. Zur Orientirung giebt der Redner eine kurze Uebersicht der von ihm seiner Zeit[1]) beschriebenen Physostigminzersetzungsproducte.

Durch das Entgegenkommen der Firma Böhringer u. Söhne, Waldhof bei Mannheim, wurden Eber zwei Präparate zugesandt, welche seine Untersuchungen einer schnellern Vollendung entgegen führten: Physostigminum purum und Eseridinum purum. Nach Angaben der Fabrik sei das letztere eine schwache Base, welche vor längerer Zeit als Nebenproduct aus den Calabarbohnen erhalten wurde und viel schwächer als Physostigmin wirke. Durch ein besonderes Verfahren sei es gelungen, das Eseridin aus dem Physostigmin zu entfernen. Diese neue Base war identisch mit seiner in der oben erwähnten Arbeit bezeichneten jodabspaltenden Substanz. Eber hat nun das Eseridin pharmakologisch näher untersucht und dabei gefunden, dass die Art seiner physiologischen Wirkung auf die verschiedenen Thierklassen eine therapeutische Verwendung in der Thierheilkunde wahrscheinlich mache.

Bei Versuchen an Kaninchen bot die Wirkung des Eseridins nach der Dosirung ausserordentliche Verschiedenheiten.

1. Kleine subcutane Gaben (unter 0,006 Grm. pro Kgrm.) erzeugten nach 15 Minuten schwaches Zittern der Ohren und geringe Schreckhaftigkeit. Diese Erscheinungen verstärkten sich allmählich (Zittern der Vorderextremitäten), liessen aber bald wieder nach und machten schliesslich einer mässigen Ermüdung Platz.

Die erste Defäcation begann mit den sichtbaren Zeichen der Eseridinwirkung. Anfangs war die Beschaffenheit der entleerten Massen normal, nach einer

[1]) Pharmaceutische Zeitung 1888. No. 65.

grösseren Pause werden die Ballen glänzender und der Absatz erfolgte in kurzen Zwischenräumen unter wahrnehmbarer Benutzung der Bauchpresse. Zu einem Durchfall kam es jedoch nicht.

2. Medicinalgaben (0,006 Grm. pro Kgrm.); die Erscheinungen seitens des Centralnervensystems waren deutliche, mitunter leichte Bewegungsstörungen.

Nach 26 resp. 35 Minuten begann die Entleerung normal geformter Ballen. Die weiteren Producte bekundeten eine glänzende Beschaffenheit. Nach 43 resp. 58 Minuten nahmen die abgesetzten Fäces einen breiigen wässerigen Charakter an. Daneben wurde viel glasiger, wenig gefärbter Schleim gebildet. Drängen lebhaft und wahrscheinlich im Anfang mit geringen Leibschmerzen verbunden. Nach einer Stunde war jede Wirkung vorüber, die Ermüdung ausgeprägt.

3. Grosse (0,012 Grm. pro Kgrm.) und tödtliche Gaben (0,018—0,03 Grm. pro Kgrm.). Die nervösen Symptome traten ganz in den Vordergrund. Sie machten sich schon 10 Minuten und früher nach der Application bemerkbar. Zittern, dann allgemeine Muskelzuckungen. Lebhafte Unruhe. Bewegungsstörungen. Schwankender Gang, grosse Angst. Der willkürliche Gebrauch der Gliedmassen beeinträchtigt. Neigung zum Entweichen. Athemnoth. Erschwerte Inspiration. Knarrender Ton. Lähmung. Die Vorderextremitäten versagten zuerst den Dienst. Speichelfluss. Thränensecretion. Schluchzende Bewegungen. Tod nach 34 bis 51 Minuten unabhängig von der Grösse der Dosis, ohne Krämpfe, durch Herz- und Respirationslähmung. Myosis erst kurz vor dem Tode wahrnehmbar. Darmwirkung nach grossen Dosen wie vorhin. Bei tödtlichen Gaben jedoch lediglich im Beginn der Wirkung. Entleerung vereinzelter harter Ballen. Trat Genesung ein, so war die Ermüdung ausserordentlich gross. Die Thiere sassen mit halbgeschlossenen Augen theilnahmslos da.

Bei einem gesunden Pferde (weiteres Pferdematerial stand nicht zur Verfügung) genügte eine Dosis von 0,1 Grm. um Durchfall zu erzeugen, derselbe trat ca. 1 Stunde nach der Injection ein. Koliksymptome machten sich nicht bemerklich, ebenso keine Muskelzuckungen und Müdigkeit.

Beim Rinde traten nach Dosen von 0,15 und 0,2 Grm. Eseridin nervöse Symptome nicht in die Erscheinung, wenn man nicht die Neigung des Thieres, das Flotzmaul, die Haut des Rückens und die Umgebung des Afters zu belecken, auf eine Hyperästhesie der genannten Theile zurückführen will.

Die Reaction seitens des Verdauungstractus ist eine typische. Nach frühestens 27 Minuten erfolgen 2 bis 3 normale Entleerungen unter wenig zunehmender Unruhe des Versuchsthieres. Diesem folgen nach 39 bis 63 Minuten stark schleimige Massen. Die dicken, wenig gefärbten glasigen Fäden hängen lang aus dem After heraus und sind wahrscheinlich von der Mastdarmschleimhaut selbst producirt. Auch die Pansenbewegungen werden mit dem Eintritt der ersten Symptome der Wirkung lebhafter und erzeugen öfter sich wiederholendes Rülpsen. Die vermehrte Peristaltik verursacht wahrscheinlich Leibschmerzen, welche durch Stöhnen, Niederlegen bekundet werden. Nach 50 resp. 85 Minuten erfolgen die ersten breiigen Entleerungen. Sie nehmen bald einen wässerigen Charakter an und werden in ganz kurzen Zwischenräumen abgesetzt. Schleimige Fäden bilden sich nicht mehr. Die Leibschmerzen sind erheblicher als im Anfange, nehmen aber nie einen bedrohlichen Umfang an. — Zwei Stunden nach der Eseridininjection ist die Hauptwirkung auf den Darm vorüber. Das lebhafte Drängen,

welches sich fast ununterbrochen bemerkbar macht, legt sich und nach 4 Stunden ist der Allgemeinzustand derselbe wie früher. Bei einem 8 Monate alten gut gemästeten Schweine rief 0,02 Grm. Eseridin Durchfall ohne jede üble Nachwirkung hervor. Nach 14 Minuten feste normal geformte Ballen, nach 24 Minuten dünnflüssige, nach 42 Min. wässerige Entleerung. 5 Versuche beim Hunde bekunden, dass auch bei diesen Thieren der Hauptangriffspunkt des Eseridins der Verdauungstractus ist. Als neues Symptom tritt in die Erscheinung Erbrechen. Ja, dasselbe prävalirte in 2 Fällen derartig, dass die eigentliche Darmwirkung nur ganz unbedeutend zum Vorschein kam. Wirknng medicinaler Dosen (0,001 Grm. pro Kgrm.). Die Beeinflussung des Centralnervensystems ist deutlich. Schon wenige Minuten nach der Eseridininjection zittern die Thiere wahrnehmbar, dieses Symptom begleitet alle übrigen Erscheinungen und verstärkt sich durch Aufregung, gesteigerte Aufmerksamkeit, heftiges Drängen. Hyperästhesie der Haut. Die Hunde benagen sich. Puls und Athmung werden charakteristisch beeinflusst. Schon nach 17 Minuten ist der Puls um 12 Schläge in der Minute gesunken. Den Entleerungen des Magens und Darms gehen Erscheinungen grossen Unbehagens, ausgeprägter Uebelkeit voraus.

Einige Minuten nach dem ersten Erbrechen werden erst normale, dann dünnbreiige selbst wässerige Fäcalmassen abgesetzt. Tenesmus. Daneben bilden sich gallertige wenig gefärbte Massen, welche ihrer Beschaffenheit nach von der Mastdarmschleimhaut kamen. Nach 1 Stunde tritt Ruhe ein. Ermüdung ausgeprägt. Grosse Gaben (bis 0,002 Grm. pro Kgrm.) steigerten alle erwähnten Symptome.

10) Ueber eine zur Zeit im westlichen Deutschland herrschende Pferdeseuche von Rust-Strassburg.

Seit etwa Mitte Mai 1888 herrschte unter den Pferdebeständen Deutschlands eine Krankheit, welche durch ihre rasche Verbreitung über ganze Provinzen und durch die ungewöhnlich grosse Anzahl der Krankheitsfälle berechtigtes Aufsehen erregte. Nach einer Privatmittheilung soll diese Krankheit auch unter den Pferden des östlichen Frankreichs bis über Paris hinaus in ziemlich bedeutender Weise aufgetreten sein.

Das Krankheitsbild passte in keinen Rahmen der bisher bekannten Seuchen; anfangs reihte man sie, je nach dem leichte oder schwere Fälle den Beobachtern zu Gesicht kamen, der Brust- und Rothlaufseuche oder Scalma an.

Sie befiel Pferde jeden Alters und Schlages und verschonte ebenso wenig die Pferde der Landbewohner wie die grossen Pferdebestände der Städte.

Die Krankheit begann meist mit Schüttelfrost. Dass sich darauf einstellende Fieber erreichte unter 416 Krankheitsfällen bei 253 Kranken eine Temperatur von nicht über 39,0° C., während dieselbe in 163 Fällen mehr als 39,0° C. betrug. Unter 361 Pferden wurde bei 247 eine Fieberdauer bis zu 7 Tagen, bei 114 bis zu 17 Tagen beobachtet. Ganz auffallend waren die täglichen Schwankungen in der Höhe der inneren Körperwärme. Oft stieg die Temperatur in Stunden auf 40 und 41,0° C. an, um in ebenso kurzer Zeit fast oder ganz auf die normale Höhe herabzufallen. In diagnostischer Hinsicht dürfte diese Beobachtung eine nicht zu unterschätzende sein, weil derartige rasche Schwankungen soviel dem Ref. bekannt, bisher bei keiner Pferdeseuche beobachtet sind.

Der Puls war in den leichtern Fällen kaum nennenswerth verändert; in schwereren Fällen jedoch die Anzahl bis auf 70 bezw. 80 per Minute vermehrt.

Selten trat eine Störung des Appetits auf. Die Augenschleimhäute erschienen meist stärker geröthet, feucht glänzend, oft gelblich bis intensiv gelb gefärbt. Eine wirkliche Anämie, von der anderweitig berichtet wird, wurde während des Krankheitsverlaufes selten beobachtet, wohl aber in 8 pCt. der Fälle während der Reconvalescenzperiode. Eingenommenheit das Kopfes, schwankender Gang und dergl. war eine ausnahmsweise beobachtete Erscheinung. Mehrfach und namentlich bei schweren Erkrankungen kam eine gewisse Trägheit und Müdigkeit zum Ausdruck.

Ein scharfer, schmerzhafter, häufig aber matter, dumpfer Husten bildete vielfach das erste Anzeichen der Krankheit. Der Husten schien ebenso häufig Ausdruck einer Bronchitis, wie einer Kehlkopferkrankung zu sein. Nasenausfluss war in der Regel nur sehr spärlich vorhanden und fehlte oft ganz.

Die Anzahl der Athemzüge war meist nur wenig beschleunigt. Das Einathmen geschah langsam, oft mit einer leichten Unterbrechung, das Ausathmen unter mässig starkem Anziehen der Flanken, wie bei leicht dämpfigen Pferden. Vereinzelt traten im Verlauf der Krankheit Koliksymptome auf. Die Fäcalmassen zuweilen hart, klein geballt, mit einer schleimigen Masse überzogen und mit Bluttüpfchen besetzt; zuweilen ziemlich wässeriger Durchfall.

Aus den Sectionsbefunden ist folgendes hervorzuheben: Die Gefässe der Unterhaut mit schwarzrothem Blut gefüllt. Sämmtliche Darmabschnitte durch Gase ziemlich stark aufgetrieben. Das Bauchfell theilweise diffus geröthet, glanzlos, zeigte oft Blutunterlaufungen bis zur Grösse eines Zehnpfennigstückes. Die Schleimhaut des Dickdarms geschwollen, roth bis schwarzroth gefärbt. Die schwarzrothen Stellen hatten einen dünnen gelblichen Belag, der sich leicht entfernen liess. Die Peyer'schen Haufen geschwollen. Die Milz stahlblau auf der Schnittfläche blutreich. Balkengewebe deutlich erkennbar.

Leber von braunrother Farbe, mürbe und stark brüchig. Das Rippenfell getrübt und undurchsichtig, zeigte diffuse, theilweise punktförmige Röthung. Die Lungen lufthaltig, füllten den Brustkasten vollständig aus und knisterten beim Durchschneiden. Ueber die Schnittfläche ergoss sich schwarzes schaumiges Blut. Die Schleimhaut der Luftröhre geschwollen und theilweise dunkel bis schwarzroth gefärbt. Das Herz schlaff und welk mit theerartigem Blut gefüllt. Das Endocardium geröthet, zeigte Blutunterlaufungen bis zur Grösse einer Bohne.

Ebenso wenig wie Zorn konnte der Vortragende die von Professor Schütz als die Ursache der Brustseuche nachgewiesenen Mikroorganismen weder durch das Mikroskop noch durch Impf- und Culturversuche auffinden; er pflichtet aber der Ansicht bei, dass die Ursache unzweifelhaft ein Contagium sei, welches sich leicht übertrage, ziemlich sicher hafte und von flüchtiger Natur sei.

Empfänglich waren auch solche Pferde, welche bereits früher die Brust- oder Rothlaufseuche überstanden hatten. Die Sterblichkeit betrug nach den bisherigen Erfahrungen etwa 1,4 pro Mille. Nachkrankheiten kamen nicht zur Beobachtung, dagegen wurden zweimalige Erkrankungen nach etwa 10—21 Tagen beobachtet.

11) Die Thätigkeit der beiden ersten Magenabtheilungen der Wiederkäuer bei der Rumination von Schell-Bonn.

Seit Jahren ist auf allen Gebieten der Thiermedicin eine selbständige

Forschung bestrebt, unserer jungen Wissenschaft einen sicheren Boden zu verschaffen. Dies gilt in nicht geringstem Grade für die eigentliche Thierphysiologie, in welcher namentlich auf dem Gebiet der Verdauungslehre so manches hochinteressante Resultat zu Tage gefördert worden ist. Die Grundlagen unserer heutigen Kenntnisse über den Akt des Wiederkauens und über den Antheil, welchen die beiden ersten Magenabtheilungen an demselben haben, verdanken wir in erster Linie den Arbeiten von Flourens und Haubner, weiterhin von Fürstenberg, Wilkens, Harms, Chauveau, Toussaint, Colin u. A. Aber in vielen Einzelheiten fehlt noch die Uebereinstimmung.

Welchen Weg nimmt der abgeschluckte Bissen? Zieht man zunächst das naturgemässe Futter der Wiederkäuer, Rauhfutter jeder Art in Betracht, so kann bestimmt angenommen werden, dass der Bissen eines solchen Futters nur in den Pansen eingeführt wird. Hierfür spricht namentlich die Thatsache, dass bei Saugkälbern das gleichsam spielend aufgenommene Rauhfutter, sowie Haare nie in der Haube, sondern im Pansen gefunden werden. Feste Bissen von mehr breiiger Natur gelangen der Hauptsache nach ebenfalls in den Pansen, aber gleichzeitig auch in die Haube und durch Vermittlung der Schlundrinne in den Psalter und Labmagen. Bei einem 2 Stunden vor dem Schlachten mit Hafer gefütterten Ochsen fand Schell Haferkörner zum grössten Theile im Pansen und in der Haube, zum kleinern Theil im Labmagen und einzelne auch zwischen den Blättern des Psalters. Bei einem 3 Wochen alten Mastkalb waren, nachdem es kurz vor dem Schlachten etwas Hafer verzehrt hatte, Körner nur im Psalter und in der Haube aufzu finden. Bei einem unmittelbar vor dem Schlachten mit Brod gefütterten Hammel fand Schell fast alle zerkleinerten Brodstücke im Pansen, nur Spuren in der Haube und in den beiden letzten Mägen nichts.

Ueber den Weg, den der flüssige Bissen, also das Saufwasser bei erwachsenen und die Milch bei jungen Thieren nimmt, sind die Ansichten der Forscher sehr getheilt. Redner gab einem Kalb $^1/_2$ Stunde vor dem Schlachten ein rohes Ei und unmittelbar vor dem Schlachten Milch. Im Pansen und in der Haube befand sich keine Spur; im Labmagen dagegen eine schleimige, grauweissliche Emulsion. Die Eierschale fand sich in kleinen Stücken theils im Pansen, theils in der Haube.

Was endlich den wiedergekauten Bissen betrifft, so wird derselbe wohl unzweifelhaft vermittelst der Schlundrinne direct zwischen die Blätter des Psalters gelangen. Schell machte folgende Beobachtung. Bei der Section eines 8 Monate alten Rindes, welches nach mehrtägigem Kranksein verendet war, fand sich der Labmagen mit Bündeln langer, schilfartiger Pflanzen, die als Einstreu verwendet worden, angefüllt. Pflanzen gleicher Art waren auch im Pansen enthalten, während sich im Psalter blos eingetrocknetes wiedergekautes Futter zeigte, keine Spur von Einstreu. Der Labmageninhalt ist zweifellos dem Wiederkauen nicht unterworfen gewesen und muss aus dem Pansen in die Haube und von dieser und über die Psalterbrücke in den Labmagen geführt worden sein.

Ueber die eigentliche Rejection stehen sich noch zwei Ansichten gegenüber. Schell lässt den Vorgang in der Weise von Statten gehen, dass erstens der Panseninhalt absatzweise in die Haube gepresst wird. Es treten dann Contractionen der Haube und des Pansenhalses ein, durch welche der Haubeninhalt in die Schlundmündung gepresst wird. Eine Mitwirkung der Bauchpresse hatt Schell nie constatiren können. (Sticker.)

Literatur.

Annual Report of the Agricultural Department of the Privy Council Office for the year 1888. London 1889. Printed by Eyre and Spottiswood.

Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. Jahrg. 32. (1887). Dresden 1888. G. Schönfelit. M. 3,50.

Bourrel, Tableau synoptique des signes rabiques et du traitement de la rage. Paris 1888. Asselin et H. 1,50 frcs.

Bourrier, Th, Le porc et les produits de la charcuterie, hygiène, inspection, reglémentation. Paris 1888. 5 frcs.

Czokor, Prof. Dr. J., Lehrbuch der gerichtlichen Thierheilkunde. 1. Hälfte. Wien 1889. W. Braumüller.

Deutl, J., Beiträge zur animalen Impfung. Linz 1888. Selbstverlag.

Dictionaire nouveau pratique de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires continué par Sanson, Trasbot et Nocard. Tome XVI, XVII. Paris 1889. Asselin. Band 7,50 frcs.

Drechsler, G., Anleitung zur Handhabung der Lebensmittelpolizei in Bayern. München. J. Maiss. 1 M.

Edelmann, R., Vergleichende anatomische und physiologische Untersuchungen über eine besondere Region der Magenschleimhaut (Cardialdrüsenregion) bei den Säugethieren. Inaug.-Dissert. Mit 1 Tafel. Leipzig 1889. Druck von J. B. Hirschfeld.

Ellenberger, Prof. Dr. u. Schütz, Prof. Dr., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin. 8. Jahrg. (1888). Berlin. A. Hirschwald. 1889. M. 10.

Friedberger, Prof. F. und Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere für Thierärzte, Aerzte und Studirende. Zwei Bände. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Stuttgart 1889. F. Enke. 30 M.

Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der thierärztlichen Arzneimittellehre. Stuttgart 1889. E. Enke. 12 M.

Gutenaecker, Fr., Die Lehre vom Hufbeschlag, eine Anleitung für die Praxis und die Prüfung. Mit 216 Holzschnitten. Stuttgart 1889. Schickhardt und Ebner. 3,50 M.

Haubner's Landwirthschaftliche Thierheilkunde. Zehnte umgearbeitete Auflage. Herausgegeben von Dr. Siedamgrotzky, Kgl. Sächs. Medicinalrath. Mit 98 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1889. P. Parey. 12 M.

Hess, Prof. E., Bericht über die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand und über die entschädigten Milzbrandfälle im Kanton Bern während der Jahre 1886, 1887 und 1888. Bern 1889. Stämpfli'sche Buchdruckerei.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche, bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. Zweiter Jahrgang. 1887. Mit 7 Uebersichtskarten. Berlin 1888. J. Springer. 12 M.

Johne, Prof. Dr. A., Der Trichinenschauer. Leitfaden für den Unterricht in der Trichinenschau etc. Dritte Auflage. Mit 96 Textabbildungen und einem Anhange „Gesetzliche Bestimmungen über Trichinenschau". Berlin 1889. P. Parey. 3,50 M.

Kitt, Prof. Th., Bakteriologische und pathologisch-histologische Uebungen für Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde. Eine Anleitung zur Erlernung der Anfangsgründe der Bakterienkunde und mikroskopischer Untersuchungen nach Vorträgen eines 14tägigen Cursus. Wien 1889. M. Perles. 7 M.

Lanzilotti, Prof. N., Trattato di tecnica et terapeutica chirurgica. Vol. I. Milano 1888. Dumoulard. 14 frcs.

Lavalard, E., Le cheval dans ses rapports avec l'économie rurale et les industries de transport. Paris 1888. Firmin Didot. 8 frcs.

Leisering-Hartmann, Der Fuss das Pferdes in Rücksicht auf Bau, Verrichtung und Hufbeschlag. Siebente Auflage, in dem zweiten, den Hufbeschlag betreffenden Theil umgearbeitet von Lungwitz. Mit 249 Holzschnitten. Dresden 1889. G. Schönfeld. 7 M.

Leisering, Prof. Dr., Müller, Prof., Ellenberger, Prof. Dr., Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. Siebente Auflage. Mit 248 Abbildungen. Berlin 1890. A. Hirschwald. 20 M.

Liautard, Prof. A., Lameness of Horses and diseases of the locomotory apparatus. New-York 1888. W. R. Jenkins.

Möller. Prof. Dr. H., Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte. Mit 30 Abbildungen und 2 Farbentafeln. Stuttgart 1889. F. Enke. 7 M.

Noerner, Dr. C., Das Fleckvieh der Schweiz. Berlin 1888. F. Heinicke. 6 M.

Petzer, G., Hippologische Studien mit Beiträgen von F. Konontek. Mit 64 Abbildungen. Wien 1889. L. W. Seidel und Sohn. 4 M.

Prosch, Prof. V., Zucht und Pflege des Rindviehs. Aus dem Dänischen von Ch. Jenssen. 2. Ausgabe. Hannover 1888. Schmorl u. Seefeld. 3 M.

Rèlier, L., Guide pratique de l'élevage du cheval. Paris 1889. J. B. Barrière. 4 frcs.

Roell, Hofrath Dr. M., Veterinärbericht für das Jahr 1887. Wien 1889. A. Hölder. 4,40 M.

Schlampp, K. W., Leitfaden der klinischen Untersuchungsmethoden des Auges, als 2. Auflage von Eversbusch, Prof. Dr. Kurze Anleitung zu den gebräuchlichen Untersuchungsmethoden des Auges. Mit 19 Abbildungen und 1 Lichtdrucktafel. München 1889. M. Rieger. 3 M.

Schneidemühl, Dr. G., Thiermedicinische Vorträge. I. Band. Halle. 1888/89. Buchdruckerei des Waisenhauses.

1. Heft. Hess, Prof. E., Stäbchenrothlauf und Schweineseuche.
2. — Edelmann, R., Fortschritte auf dem Gebiet der Verdauungslehre unserer Haussäugethiere im letzten Decennium.
3. — Müller, Dr., Die Fortschritte in der Wundbehandlung.
4. — Hess, Prof. E., Ueber Rauschbrand.
5/6. — Hoffmann, Prof., Ueber allgemeine Narkose und locale Anästhesie.
7. — Schneidemühl, Dr., Ueber Abortus bei Thieren.
8. — Pütz, Prof. Dr., Ueber den gegenwärtigen Stand der Schutz- und Nothimpfung zur Tilgung von Thierseuchen.

I. Band 1888. (12 Hefte) 12 M., einzeln 1,50 M.

Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die Preussische Armee für das Rapportjahr 1888. Berlin 1889.

Toskano, A. und Postolka, A., Handbuch der Thierseuchen-Gesetzgebung. Wien 1888. C. Vetter. 2,50 fl.

Vasselin, Z., De l'emploi de l'oxygène en médecine vétérinaire. Avec 3 planches. Paris 1889. 2,50 frcs.

Walther, C., Landwirthschaftliche Thierheilkunde für landwirthschaftliche Schulen und zum Selbststudium für Landwirthe. Mit 169 Holzschnitten. 3. Auflage. Bautzen 1889. Rühl. 4,75 M.

Wilkens, Prof. Dr. M., Grundriss der landwirthschaftlichen Hausthierlehre. 2 Bände. Tübingen 1888. Laupp. 8 M.

Wrangel, Graf C. C., Der Training des Pferdes zu verschiedenen Gebrauchszwecken. Stutgart 1889. Schickhardt u. Ebner. 3 M.

Zuern, Prof. Dr. A., Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere, sowie die durch erstere veranlassten Krankheiten, deren Behandlung und Verhütung. Zweiter Theil. Die pflanzlichen Parasiten. Zweite Auflage. Mit 2 Tafeln Abbildungen. Weimar 1889. B. F. Voigt. 12,75 M.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Siegen, Bernhard Wenderhold in Siegen, zum Kreisthierarzt des Stadt- und Landkreises Lüneburg und des Kreises Bleckede, sowie zum kommissarischen Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Lüneburg.

Der kommissarische Kreisthierarzt des Kreises Wittlich, Gustav Adolf Behr in Wittlich, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Merzig, Reg.-Bez. Trier, mit dem Amtswohnsitz in Merzig.

Der Thierarzt Friedrich Bittner aus Königshütte zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Gross-Wartenberg, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Wartenberg.

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Julius Eckhardt, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neuss, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Neuss.

Der Kreisthierarzt des Ober-Taunuskreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, Julius Emmerich, zum Kreisthierarzt des Ober-Lahnkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, mit dem Amtswohnsitz in Weilburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Weener, Joh. Fried. Gustav Herz, zum Kreisthierarzt des Kreises Leer, Reg.-Bez. Aurich, mit dem Amtswohnsitz in Leer.

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Nikolaus Kayser, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Pr. Stargard, Reg.-Bez. Danzig, mit dem Amtswohnsitz in Pr. Stargard.

Der Kreisthierarzt des Kreises Frankenberg, Reg.-Bez. Kassel, Robert Ritz, zum Kreisthierarzt des Kreises Montjoie, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Imgenbroich.

Der Thierarzt Johannes Schönfeld in Pölitz zum intermistischen Kreisthierarzt des Kreises Cammin, Reg.-Bez. Stettin.

Der Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen Gützlaf Paul Bernhard Stern in Mohrungen zum Kreisthierarzt des Kreises Braunsberg, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Braunsberg.

Der Thierarzt Kurtz zum Assistenten am anatomischen Institut der Königl. Thierarzneischule in Stuttgart.

Der Thierarzt Noeninger aus Thann (Elsass) zum Assistenten am pathogischen Institut der Königl. Thierarzneischule in Stuttgart.

Der Thierarzt Eugen Gerlach zum städtischen Thierarzt in Hamburg.

Der Bezirksthierarzt Adolf Gruber in St. Blasien zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Kehl (Baden), mit dem Amtswohnsitz in Kehl.

Der Thierarzt Carl Hammer in Bühl zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk St. Blasien (Baden) mit dem Amtswohnsitz in St. Blasien.

Der Thierarzt Carl Oswald in Löffingen zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Neustadt (Baden), mit dem Amtswohnsitz in Neustadt.

Der Thierarzt Hermann Zundel von Radolfzell zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Wolfach (Baden), mit dem Amtswohnsitz in Wolfach.

Der Schlachthausthierarzt Friedrich Helmich in Hannover zum Director des Schlachthauses in Northeim, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Oberrossarzt a. D. Gustav Theodor Jacobs in Militsch zum Inspector des städtischen Schlachthofes in Spandau, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Fried. Wilh. Joger in Frankenstein zum Schlachthausthierarzt in Haynau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Fried. Wilh. Kleine in Geseke zum Schlachthofinspector in Herford, Reg.-Bez. Minden.

Der Thierarzt Philip Metz in Uehlingen zum Schlachthofverwalter in Freiburg (Baden).

Der Thierarzt Hermann Rudolf Rauer in Gerbstadt zum Schlachthausthierarzt in Lübeck.

Der bisherige Schlachthofverwalter, Thierarzt Joh. Aug. Friedr. Rudloff in Bunzlau zum Schlachthofverwalter in Sprottau.

Der Rossarzt a. D. Fried. Ludwig Albert Schieferdecker in Mannheim zum Schlachthausthierarzt in Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der intermistische Kreisthierarzt Max Carl Victor Schramm in Poln. Wartenberg, Reg.-Bez. Breslau, zum Schlachthausthierarzt in Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Emil Schurig in Frankenberg (Sachsen) zum 2. Schlachthofthierarzt in Kassel, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Oscar Silber in Tangermünde zum Schlachthofverwalter in Goldberg, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Fr. Vilmar in Schlotheim zum Obertrichinenschauer am Schlachthof in Crefeld, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Georg Wanke zum Schlachthofverwalter in Myslowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Schlachthofverwalter Nicolaus Joseph Wichterich in Malstadt-Burbach zum Strassenbahn-Director in Karlsruhe (Baden).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Weener	Herz in Weener.
Bomst	Baranski in Wollstein.
Peine u. (Landkreises) Hildesheim	Behrens in Peine.
Mettmann	Wessendorf in Vohwinkel.

Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Director der Königl. Thierarzneischule in Stuttgart, Professor Fricker das Ritterkreuz der Württembergischen Krone.

Dem Oberrossarzt a. D. Carl Fried. Lindstädt in Bremen der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Rossarzt beim 2. Württembergischen Drag.-Rgmt. No. 26, R. Müller in Ulm, das Dienstehrenzeichen.

Dem Oberamtsthierarzt Noller in Gaildorf und dem Thierarzt Troester in Obermarchthal die Württembergische goldene Civilverdienstmedaille.

Dem Stadtdirectionsthierarzt Sauer in Stuttgart das Ritterkreuz 2. Klasse des Württembergischen Friedrichsordens.

Dem Professor Dr. Schmidt an der Königl. Thierarzneischule in Stuttgart das Ritterkreuz 1. Klasse des Württembergischen Friedrichsordens.

Dem Corpsrossarzt des X. Armeecorps Conrad Strecker in Hannover das Ritterkreuz 2. Klasse des Braunschweigischen Ordens Heinrich des Löwen.

Den Docenten an der Königl. Thierarzneischule in Stuttgart: Prof. Dr. Vogel, Prof. Dr. Sussdorff, Prof. Dr. Schmidt, Prof. Hoffmann, Prof. Lüpke, Prof. Dr. Berlin, Oeconomie-Inspector Mayer die Erinnerungsmedaille in Silber, am schwarz-rothen Bande zu tragen, zur Feier des 25jährigen Regierungsjubiläums Sr. Majestät des Königs von Württemberg.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der intermistische Kreisthierarzt des Kreises Hamm, Reg.-Bez Arnsberg, Wilh. Julius Frohning in Unna.

Der Kreisthierarzt des Kreises Niederung, Reg.-Bez. Gumbinnen, J. S. Kater in Lappienen.

Der intermistische Kreisthierarzt der Kreises Adenau und Ahrweiler, Reg.-Bez. Coblenz, Oberrossarzt a. D. Niebuhr in Neuenahr.

Der intermistische Kreisthierarzt des Kreises Eupen, Reg.-Bez. Aachen, Heinrich Schmitz in Eupen.

Der intermistische Kreisthierarzt der Kreise Czarnikau und Filehne, Reg.-Bez. Bromberg, Otto Schuberth in Czarnikau.

Der intermistische Kreisthierarzt der Kreise Pr. Stargard und Dirschau, Reg.-Bez. Danzig, Ernst Alex. Wellendorf in Pr. Stargard.

Todesfälle.

Der Thierarzt Fried. Wilhelm Barnick in Schönfeld, Reg.-Bez. Potsdam.
Der Oberrossarzt a. D. Böhme in Zwickau (Sachsen).
Der Thierarzt Hermann Brehm in Neubrandenburg (Mecklenburg-Strelitz).
Der Oberrossarzt a. D. Ernst Buhl in Kassel, Reg.-Bez. Kassel.
Der Thierarzt Finkenbeiner in Rosenfeld (Württemberg).
Der Thierarzt August Fuge in Göttingen, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Kreisthierarzt des Kreises Mayen, Reg.-Bez. Coblenz, Ernst Philip Habicht in Mayen.

Der Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Lüneburg, Wilhelm Jordan in Lüneburg.

Der Thierarzt Carl Junge in Herzberg, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Bezirksthierarzt August Kostmeier in Kehl (Baden).

Der Thierarzt Kramer in Erolzheim (Württemberg).

Der Bezirksthierarzt Albin Kupfer in Lörrach (Baden).

Der Oberrossarzt beim Sächsischen Garde-Reiter-Regiment, Gustav Adolf Müller in Dresden (Sachsen).

Der Thierarzt Niemann in Eutin (Oldenburg).

Der kommissarische Kreisthierarzt des Kreises Herzegthum Lauenburg, Reg.-Bez. Schleswig, Heinrich Reimers in Wevelsfleth.

Der Districtsthierarzt Wilhelm Schleussner in Feuchtwangen (Bayern).

Der Amtsthierarzt Schmiedgen in Leipzig (Sachsen).

Der Bezirksthierarzt Anton Steichele in Illertissen (Bayern).

Der Thierarzt Stohrer in Blaubeuren (Württemberg).

Der Kreisthierarzt des Kreises Euskirchen, Reg.-Bez. Köln, Peter Ludwig Stolp in Euskirchen.

Der Kreisthierarzt Fried. Herm. Alex. Vogel in Braunsberg, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Stabsveterinär Max Waegele in Bayreuth (Bayern).

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Crivitz, Mecklenburg, durch den Magistrat daselbst.

In Doberan, Mecklenburg, durch Herrn O. Kedelstorff daselbst.

In Dömitz, Mecklenburg, durch den Magistrat daselbst.

In Ellrich, Kr. Grf. Hohenstein, Reg.-Bez. Erfurt, durch mehrere Gutsbesitzer daselbst.

In Königshoven, Kreis Bergheim, Reg.-Bez. Köln, durch den Bürgermeister Kaumanns daselbst, 500 Mark als Fleischbeschauer werden zugesichert.

In Nörenberg, Kr. Saatzig, Reg.-Bez. Stettin, durch den Apotheker daselbst.

In Polzin, Kr. Belgard, Reg.-Bez. Köslin, durch den Magistrat daselbst.

In Ratzeburg, Kr. Hzth. Lauenburg, Reg.-Bez. Schleswig, durch Herrn Fr. Kaether, zur Harmonie daselbst.

In Rodemachern, Kr. Diedenhofen, in Lothringen, durch Apotheker O. Sack in Berlin, Gartenstr. 175.

In Schlotheim i. Th., Fürstenth. Schwarzburg-Rudolstadt, durch den Bürgermeister Lentz daselbst.

In Tangermünde, Kr. Stendal, Reg.-Bez. Magdeburg, durch den Magistrat daselbst. Für veterinär-polizeiliche Functionen werden 600 Mark jährlich in Aussicht gestellt.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XV, Heft 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Communalmitteln.
Königsberg	Heilsberg	600 Mark	300 Mark
„	Pr.-Eylau	600 „	600 „
„	Mohrungen*	600 „	600 „
Gumbinnen	Niederung*[1]	900 „	— „
Danzig	Dirschau*	600 „	— „
Frankfurt	Spremberg	600 „	— „
Posen	Pleschen u. Jarotschin*[2]	900 „	— „
Bromberg	Czarnikau u. Filehne*[3]	600 „	— „
„	Mogilno*	900 u. 300 M.	— „
„	Witkowo	900 Mark	300 „
Erfurt	Worbis	600 „	— „
„	Heiligenstadt	600 „	— „
Schleswig	Hzth. Lauenburg*[4]	600 „	— „
Aurich	Weener*	600 „	— „
Arnsberg	Hamm*	600 „	— „
„	Iserlohn	600 „	700 „
„	Meschede und Brilon[5]	600 „	150 „
„	Siegen*	600 „	— „
Kassel	Frankenberg*	600 „	— „
„	Schlüchtern	600 „	— „
„	Hünfeld	600 „	— „
Wiesbaden	Dill-Kreis*[6]	600 „	— „
„	O.-Taun.-K. u. Usingen*[7]	600 „	— „
Koblenz	Mayen u. Cochem*[8]	600 „	— „
„	Adenau u. Ahrweiler[9]	600 „	200 „
Düsseldorf	Moers	600 „	— „
Köln	Euskirchen*	600 „	— „
Trier	Prüm*	600 „	900 „
„	Wittlich*	600 „	597 „
Aachen	Eupen*	600 „	300 „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Heinrichswalde.
[2]) „ „ „ „ Pleschen.
[3]) „ „ „ „ Czarnikau.
[4]) „ „ „ „ Ratzeburg.
[5]) „ „ „ „ Nieder-Marsberg.
[6]) „ „ „ „ Dillenberg.
[7]) „ „ „ „ Homburg v. d. H.
[8]) „ „ „ „ Mayen.
[9]) „ „ „ „ Neuenahr.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Corpsrossarzt ist ernannt:

Der Oberrossarzt Strauch vom Stabe des General-Commandos VI. Armeecorps bei diesem Armee-Corps.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Ludewig vom Feld Art.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21 beim Feld-Art.-Rgmt. No. 31: Schmieder vom Hess. Train-Bat. No. 11 beim Hus.-Rgmt. König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Der dreijährig-freiwillige Unterrossarzt Isermann vom Feld-Art.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10.

Die Unterrossärzte: Dietrich vom 1. Garde-Drag.-Rgmt.; Wiesner vom Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpreuss.) No. 8; Schneider von dems. Rgmt.; Krüger vom Drag.-Rgmt. Freiherr von Derfflinger (Neumärk.) No. 3; Graebke vom Drag.-Rgmt. von Arnim (2. Brandenburg.) No. 12; Tennert vom Hus.-Rgmt. von Zieten (Brandenburg.) No. 3; Kühn vom Kürass.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeburg.) No. 7; Dix vom Ul.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Posen.) No. 10; Nordheim vom Pos. Feld-Art.-Rgmt. No. 20; Kadelbach vom 1. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 8; Tacke vom Westfäl. Ulan.-Rgmt. No. 5; Böhland vom Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7; Brose vom Hus.-Rgmt. König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7; Goebels vom Holstein. Feld-Art.-Rgmt. No. 24; Herbst vom 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13; Petersen vom 2. Bad. Feld-Art.-Reg. No. 30; Krill vom 1. Bad. Leib-Drag-Rgmt. No. 20; Queitsch vom 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 9; Feger vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Duvinage vom Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7; Goldmann vom Feld-Art.-Rgmt. No. 15.

Zu Oberrossärzten des Beurlaubtenstandes sind ernannt:

Die Rossärzte der Landwehr: Colberg vom Bez.-Comm. Lübeck; Peters vom Bez.-Comm. Aschersleben.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes ist befördert:

Der Unterrossarzt der Reserve: Fredrich vom Bez.-Comm. Gnesen.

In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Poss beim Ul.-Rgmt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4; Oeffner beim Ul.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenburg) No. 3; Peto beim Posen. Feld-Art. No. 20; Mummert beim Feld-Art.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21; Seiffert beim Hus.-Rgmt. von Schill (1. Schles.) No. 4; Scharrmann beim 2. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16; Schmidt beim Feld-Art.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10; Loewel beim Thüring. Ul.-Rgmt. No. 6; Rakette beim Feld-Art.-Rgmt. No. 25; Pfarschner beim 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14; Wauschkuhn beim Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1; Werner II. bei dems.

Rgmt.; Werner I. beim Altmärk. Ul.-Rgmt. No. 16; Tschauner beim Feld-Art.-Rgmt. von Peucker (Schles.) No. 6; Zippel beim Hus.-Rgmt. König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7; Jacob beim 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Suckow beim Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 6.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Maske vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Koschwald bei dems. Rgmt.; Griesbach beim Cür.-Rgmt. Kaiser Nicolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Thietz vom Hus.-Rgmt. König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7 zum Stabe des General-Commandos XIV. Armee-Corps behufs Wahrnehmung der Geschäfte des Corpsrossarztes; Kattner vom 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13 zum Ulan-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpr.) No. 1.

Die Rossärzte: Christiani vom Grossherzogl. Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 25 zum Nassauischen Feld-Art.-Rgmt. No. 27; Schulz vom Ul.-Rgmt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4 zum 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2; Mittmann vom 2. Badischen Drag.-Rgmt. No. 21 zum Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12; Duvinage vom Litth. Ul.-Rgmt. No. 12 zum Magdeburg. Hus.-Rgmt. No. 10; Brose vom Hus.-Rgmt. König Wilhelm I. (1. Rhein.) No. 7 zum 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9; Engelke vom Drag.-Rgmt. Freiherr von Derfflinger (Neumärk.) No. 3 zum Hess. Train-Bat. No. 11; Reinhardt vom Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1 zum Drag.-Rgmt. Freiherr von Derfflinger (Neumärk.) No. 3; Feuerhack vom 2. Brandenburg. Ul.-Rgmt. No. 11 zum 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13; Langer vom Feld-Art.-Rgmt. Gen.-Feldzeugmstr. (1. Brandenburg.) No. 3 zum Ul.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Nehrhaupt vom Cür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8 zum Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmstr. (1. Brandenburg.) No. 3.

Der Unterrossarzt: Keil vom 2. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16 zum Feld-Art.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8.

Abgegangen.

Corpsrossarzt Sratthaus, XIV. Armee-Corps.

Die Rossärzte: Meiners vom 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9; Fuchs vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No. 16; (letzterer nach Württemberg übergetreten).

Unterrossarzt Rauer vom Feld-Art.-Rgmt. No. 27.

Stellvertret. Unterrossarzt Wemheuer vom 1. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 13.

Einjährig-freiwilliger Unterrossarzt Tief vom Brandenb. Train-Bat. No. 3.

Commandos.

Rossarzt Pankritius vom Ul.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpreuss.) No. 8 vom 1. October 1889 auf 6 Monate als Inspicient zu der Militär-Rossarztschule.

An Beiträgen zum **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Von den Vereinen rheinpreussischer Thierärzte (2. Rate) 100 M.; schlesischer Thierärzte 300 M., westpreussischer Thierärzte 100,05 M., der Redaction der Zeitschrift für Veterinärkunde in Berlin 80 M., vom Geh. Reg.-R Dr. Dammann-Hannover 30 M., den Professoren Dr. Eichbaum-Giessen 30,05 M., Dr. Winkler-Giessen 20 M., den Docenten Dr. Schmaltz-Berlin 20 M. (2. Rate), Tereg-Hannover 30 M., den Kreisthierärzten Berteit-Ostrowo 30 M., Bucher-Torgau 10 M., Eberhardt-Fulda 10 M., Einicke-Wreschen 6 M., Fredrich-Znin 10 M., Grewe-Borken 10 M., Jacob-Luckau 20 M., Lorenz-Heidekrug 5 M., Mummenthey-Hoyerswerda 25,05 M. (2. Rate), Scholz-Reichenbach 15 M., Schroeder-Preetz 10 M., Schwanefeldt-Culm 20 M., Strecker-Kruschwitz 10 M., Winter-Rees 10 M., vom Bez.-Th. Director Kleinschmidt-Erfurt 10,05 M., den Ober-Rossärzten Koedix-Züllichau 10 M., Lorenz-Colmar 10 M., Rosenfeld-Schwerin 10 M., Schlake-Schleswig 10 M., Sünder-Tilsit 10 M, vom Remonte Dep.-Rossarzt Stottmeister-Flottwell 10 M., den Thierärzten Ahrend-Cremlingen 20 M., Czapla-Inowrazlaw 5 M., Dormann-Helmstedt 10 M., Haupt-Tilsit 10,05 M., Hilpert-Braunschweig 20 M., Hoffmeister-Semmenstedt 20 M., Hussfeldt-Wandsbeck 10 M., Isernhagen-Holzminden 10 M., Lies-Braunschweig 20 M., Loehr-Königslutter 3 M., Lorenz-Magdeburg 10 M., Ritter-Wolfenbüttel 20 M., Saake-Wolfenbüttel 20 M., Schrader-Helmstedt 10 M., Uhde-Gandersheim 20 M., Wittlingen-Hessen 3 M., Wohlrath-Wiedenbrück 5 M., Zühl-Greven 6 M., den Rossärzten Dietrich-Coblenz 5 M., Rottschalk-St. Avold 7 M., Zimmermann-Tilsit 6 M., den Karlsruher Rossärzten Kaden, Krill, Scholtz, Stringe zusammen 20 M.

In Summa 1211,30 Mark und zusammen mit den früher eingegangenen Beiträgen 18425 Mark.

Münster, den 13. September 1889.

Dr. Steinbach, Kassirer des Gerlach-Denkmals.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 127147319